3R SYSTEMS CO., LTD.

取扱説明書

M-Viewer ソフトウェアマニュアル

MLTC

2011/02/01 Update Ver.2.4A

目次

1. メインメニュー....7
1.1 ファイル....7
1.1.1 ファイルを開く....7
1.1.2 ファイルの保存....7
1.1.3 プリンタの設定....8
1.1.4 画像のプリント....8
1.1.5 終了....9
1.2 設定....9
1.2.1 顕微鏡....9
1.2.2 動画の設定....9
1.2.3 表示の設定....10
1.2.4 動画の圧縮形式....11
1.2.5 JPG の品質....11
1.2.6 自動保存....11
1.3 ウィンドウ....11
1.4 ツール....14
1.4.1 保存先をデフォルトに戻す....14
1.4.2 保存先を開く....14
1.5 表示言語....15
1.6 本ソフトについて....15
2. メインアイコン....16
2.1 接続・切断....16
2.1.1 接続....16
2.1.2 切断....16
2.2 スナップショット....16
2.3 写真の保存....17
2.4 写真の編集・編集から切断....17
2.4.1 写真の編集....17
2.4.2 写真の編集を終了....21
2.5 写真の削除....21
2.6 録画の開始と終了....22
2.6.1 録画....22
2.6.2 録画の終了....22
2.7 ビデオの再生・再生終了....22
2.7.1 ビデオの再生....22
2.7.2 再生の停止....24
2.8 画像の処理と終了....24

2.8.1 画像の処理 24
2.8.2 画像処理を終了 25
2.9 画像のプリント 26
2.10 プログラムを終了 26
3. ファイルリスト 27
3.1 タブ 27
3.2 ファイルの選択と個数表示 27
3.2.1 ページ数の表示 27
3.2.2 ページの切り替えボタン 27
3.2.3 保存先 27
3.3 ファイルリストのメニュー 28
4. ４つのモード 29
4.1 透過モード 29
4.1.1 静止画写真を入れる 29
4.1.2 フォルダから読み込む 30
4.1.3 ２重重なり 31
4.1.4 左を中心に 31
4.1.5 右を中心に 32
4.1.6 上を中心に 32
4.1.7 下を中心に 33
4.1.8 ウィンドウサイズの割合調整 33
4.1.9 透明度の調整 34
4.1.10 背景色を削除 34
4.1.11 ２重重なり画面のコピー 34
4.2 クロスヘアモード 34
4.2.1 十字 34
4.2.2 角型 35
4.2.3 長方形 35
4.2.4 円形 36
4.2.5 パレット 36
4.2.6 クリア 36
4.3 撮影方向の制御モード 36
4.3.1 右手で見た画像 36
4.3.2 右手で顕微鏡で使用者自身を見る 37
4.3.3 左手で顕微鏡で被写体を見る 37
4.3.4 左手で顕微鏡で使用者自身を見る 38
4.3.5 照度の調整 38
4.3.6 コントラスト 38

4.3.7 露光の調整.....39
4.4 計測モード.....39
4.4.1 画面の固定.....39
4.4.2 画面データの読み込み.....39
4.4.3 画面データの保存.....40
4.4.4 クリップボード.....40
4.4.5 スケールの設定.....40
4.4.6 測定の設定.....55
4.4.7 測定ツールの様式.....56
4.4.8 複数箇所の測定.....61
4.4.9 取り消し.....61
4.4.10 やり直し.....61
4.4.11 線の様式.....61
4.4.12 色の選択.....61
4.4.13 クリア.....61

ソフトウェアを起動したら図-1 の画面が現れます。「メインメニュー、メインアイコン、ファイルリスト」といったモジュールと、「左側の動画ウィンドウ、右側の静止画ウィンドウ」といったサブウィンドウで構成されたメインウィンドウの画面です。ＰＣとの接続が成功していない場合図 1-2 のアイコンが白黒になります。このアイコンは動画ウィンドウの上の方にあります。

Windows 2000 では M-Viewer が動かない（wmvcore.dll が働かない）場合には、Windows Media Player のバージョンを 9.0 以上に更新してください。

図 1-1 メインウィンドウ

図 1-2「接続」アイコンが白黒に

図 1-1 のウィンドウを４つのモジュールにわけて説明します。その中の１つはＰＣと接続したら出てきます（図 1-6)。４つのモジュールは

1. メインメニュー

メインメニューには「ファイル、設定、ウィンドウ、ツール、表現言語、本ソフトについて」といった６つの項目があります。

ファイル　設定　ウインドウ　ツール　表示言語　本ソフトについて

図 1-3 メインメニュー

2. メインアイコン

図 1-4 はメインアイコンのモジュールです。よく使用される機能です。「接続、スナップショット、保存、編集など」と１０個あります。

図 1-4 メインアイコン

3. ファイルリスト

図 1-5 はファイルリストのモジュールです。機能は今各フォルダーにあるファイルを表示するものです。BMP フォルダー、JPG フォルダー、AVI フォルダーといった３つのタブがあります。

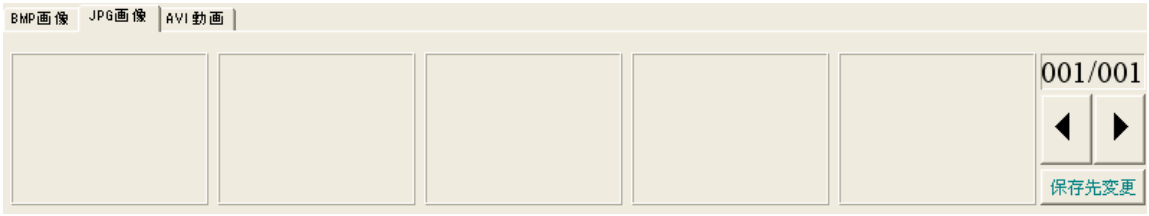


図 1-5 ファイルリスト

4. ４つのモード

M-Viewer が働いてＰＣと接続したら、動画ウィンドウの下のほうに「４つモード」のツールバー（図 1-6）が現れます。

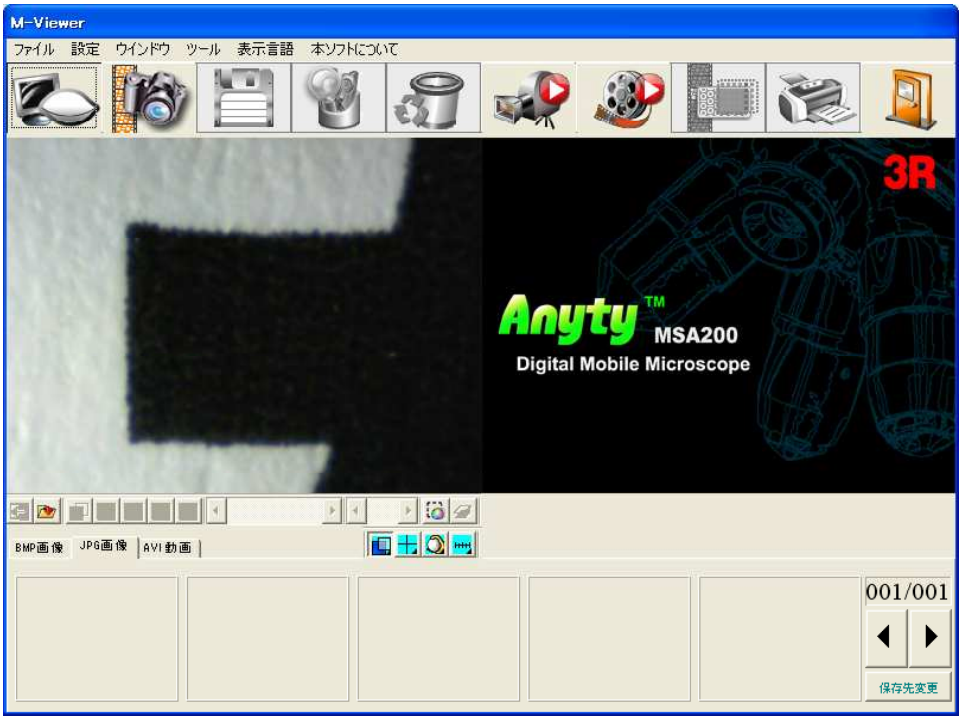


図 1-6M-Viewer の接続が完成

1. メインメニュー

メインメニューには「ファイル、設定、ウィンドウ、ツール、表現言語、本ソフトについて」といった６つの項目があります。

1.1 ファイル

図 2-1 のように、メインメニューのファイル項には「開く、保存、終了など」があります。

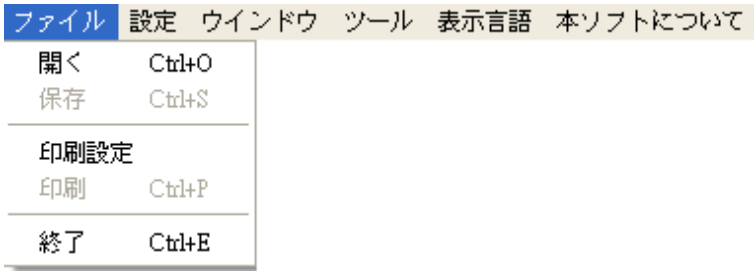


図 2-1 ファイルページ

1.1.1 ファイルを開く

開ファイルの種類は Bmp、Jpg、Avi が３種類あります。初期設定の保存先は 3. 1 節に記述されています。図 2-2 のようにもし Bmp タブでも開いている場合には、保存先は Bmp ファイルを保存する道であります。Ctrl+O はショートカットです。

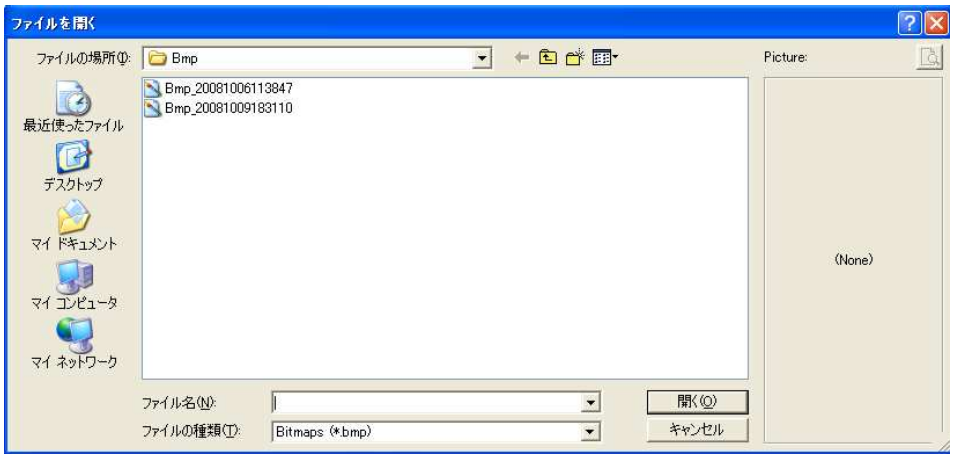


図 2-2　Bmp ファイルを開く

1.1.2 ファイルの保存

ファイルの保存種類は Bmp と Jpg しかありません。保存のファイルは動画ウィンドウ（図 1-1）の画像を保存したファイルです。ファイルの名前はプログラムが自動的に生じたものですが、手動で作られるものでもあります。ファイルの名前は年(yyyy)月(mm)日(dd)時(hh)分(nn)秒(ss)という形式で作られ、例えば Bmp_20081006113847.bmp は 2008(yyyy) 10(mm) 06(dd) 11(hh) 38(nn) 47(ss)と分けて説明されます。同じ名前は２度と現れません。そして、ファイル名から保存当

時の日付と時間がわかります。Ctrl+S はショートカットです。

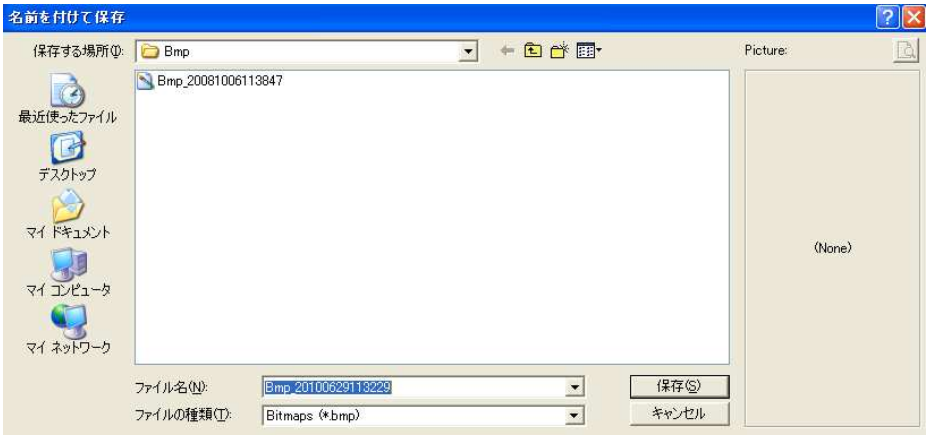


図 2-3 ファイルの保存

1.1.3 プリンタの設定

「プリンタの設定」では紙のサイズ、給紙方法とプリンタ名などが設定できます。

図 2-4 プリンタの設定

1.1.4 画像のプリント

Ctrl+P はショートカットキーです。

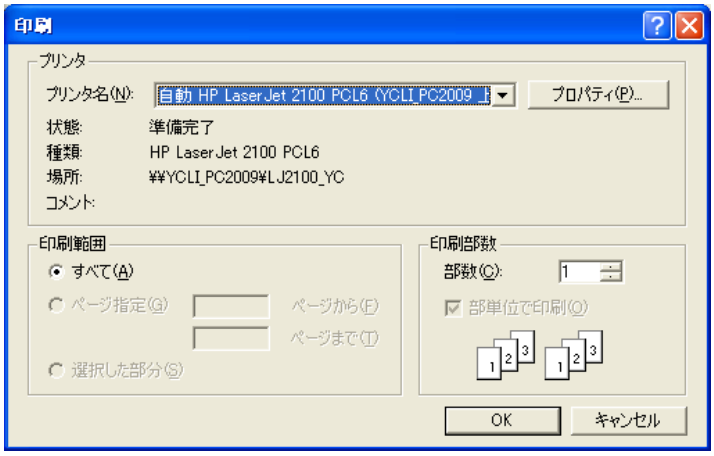


図 2-5 印刷

1.1.5　終了

「終了」をクリックするとプログラムは終了となります。Ctrl+E はショートカットです。

1.2 設定

「表示の設定、動画の圧縮形式、JPG 画像の画質」という設定内容（図 2-6）です。A200 はＰＣと接続していない場合には、「動画の設定」と「表示の設定」は白黒になっており働きません。

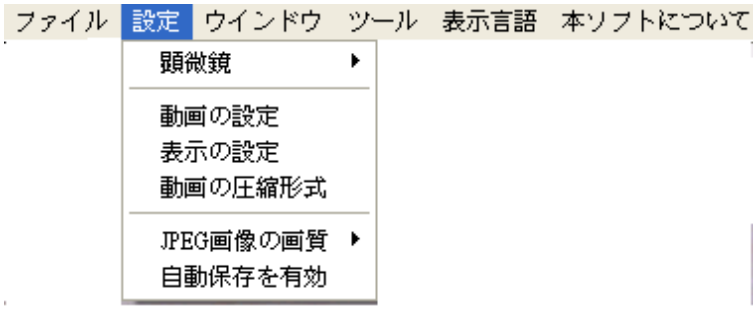


図 2-6　設定

1.2.1　顕微鏡

２つの顕微鏡（入力機器）が同時にＰＣに接続された場合には、顕微鏡が選択できる機能はこちら（図 2-7）です。

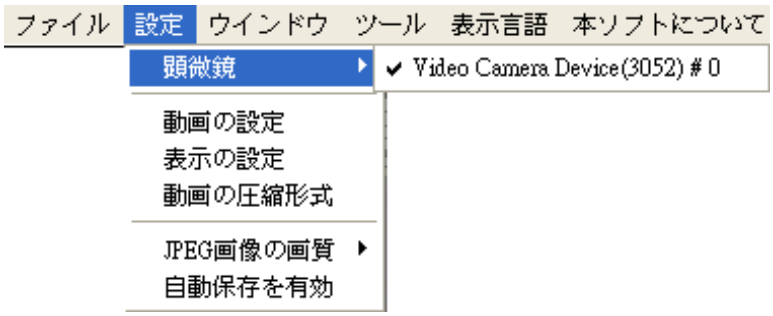


図 2-7 顕微鏡

1.2.2　動画の設定

「フレーム率、色空間、出力サイズ」という設定内容（図 2-8）です。フレーム率は、秒に動いた画面の数ということで、高い数値で入力するとスムーズな画像が見えるようになります。その反面では、バグの現象はできやすくなり特にビデオカメラを速いスピードで動かされている時に限ります。ただし、フレームの数値が高い条件では秒に出るデータが多くなると CPU の負荷量が伸びてバグが出る現象もあります。色空間は RGB 24 と I420 が２種類あります。

図 2-8 動画の設定内容

1.2.3 表示の設定

図 2-9 は「表示の設定」ウィンドウです。「明るさ、コントラスト、色合いなど」の調整ができます。

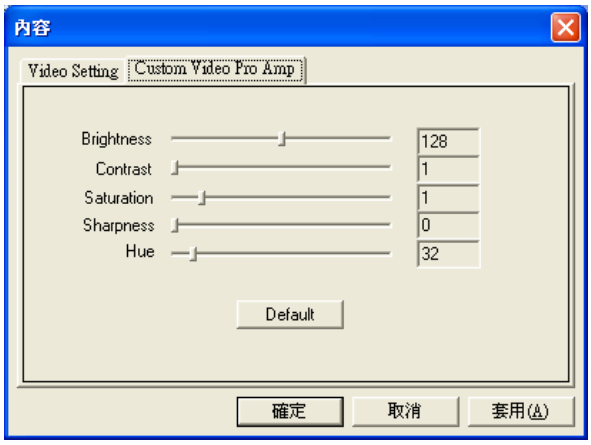


図 2-9 表示の設定---Proc Amp の内容

程度は使用者の希望によって自行調整できます。バンドイングフィルター(Banding Filter)と帯域幅 (Bandwidth)は調整できます（図 2-10）。

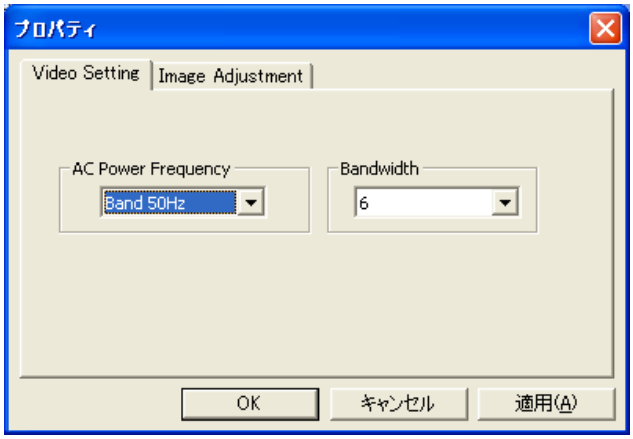


図 2-10「表示の設定」の内容

1.2.4　動画の圧縮形式

動画は圧縮しないと、作られたファイルが大きくなるので、普通では動画を圧縮して容量を縮めます。図 2-11 は、圧縮形式を選択するウィンドウです。全ての圧縮形式は内蔵の項目です。ただし、ほかの圧縮形式を使用する場合には、DIVX または他の圧縮形式をインストールすることをお勧めします。

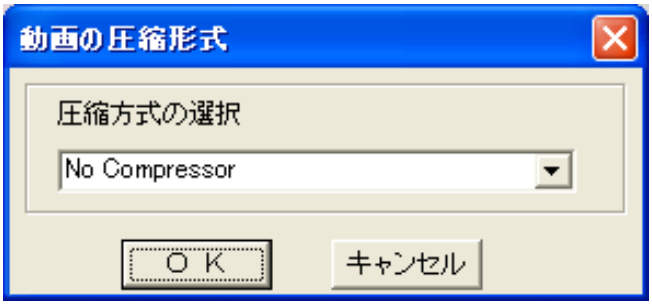


図 2-11　圧縮形式項

1.2.5　JPG の品質

JPG の圧縮方式は画像の品質が落ちるので、低品質ではぼけている現象があるようになります。圧縮の品質はハイ、ミドル、ローとそれぞれあり、それぞれによってファイルの容量も違います。高い品質のファイルは容量がより大きいです。初期設定はミドル品質（図 2-12）です。BMP のファイルは点の集まりで画像を表現するもので、圧縮ファイル形式がなくて容量がより大きいものです。

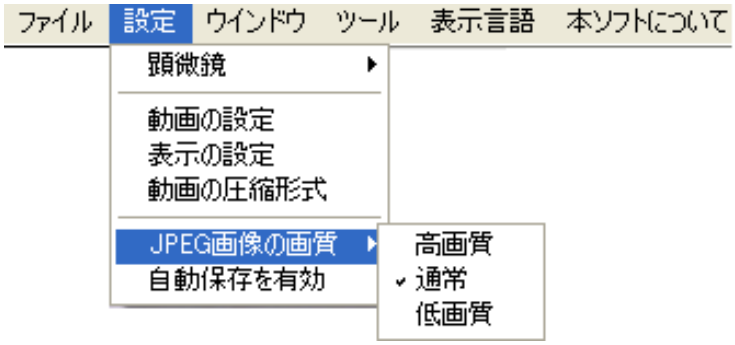


図 2-12　JPG の品質項

1.2.6　自動保存

「自動保存」を「∨」（図 2-13）と選択して「保存」を押すと「保存」ウィンドウが表示しずに「保存」プログラムが自動的に働きます。その同時にファイル名も自動的に作られファイルは初期設定の場所に保存されます。

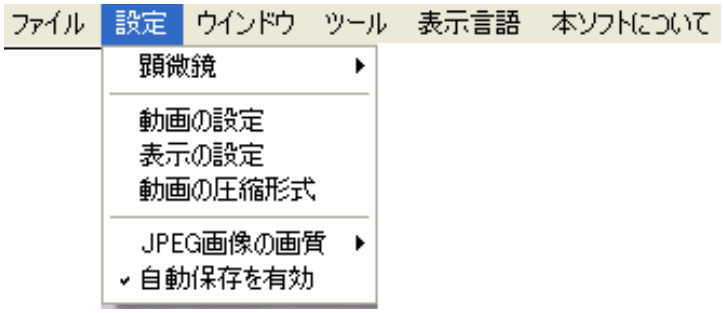


図 2-13「自動保存を有効」項

1.3 ウィンドウ

「ウィンドウ」ではウィンドウのサイズを決める所です。ただし、サイズはスクリーンの解像度によって決められます。例えば、1280*960 解像度のスクリーンでは 1280*960 程度以下の項目が選択できます。広画面の場合には「全画面モード」を選択すると画像の割合は釣り合っていないようになりますが、するとウィンドウの「全画面モード（4：3)」を選択すると割合は釣り合っているようになります。「動画解像度」を選択すると、ウィンドウのサイズは、メインメニューの設定項の「動画の設定」で選択した「出力サイズ」の大きさと同じものになります。(1.2.2 節を参照)

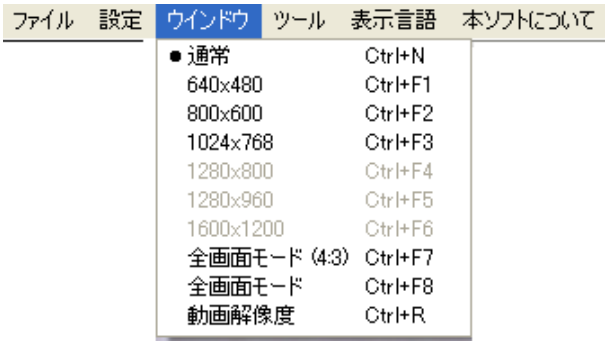


図 2-14 ウィンドウのサイズ

640*480 サイズを選択すると右側のウィンドウはなくなり左側の動画ウィンドウは単画面になります。使用者は大きな画面を使って画像がより見えるようになります。単画面は初期設定画面モード以外のモードでは存在しています。単画面モードでは「接続、スナップショット、録画、ビデオなど」の機能を提供します。

図 2-15　640*480 サイズの単画面モード

単画面から初期設定画面モードに切り替えるなら図 2-16 のアイコンの選択があげられます。

図 2-16 初期設定画面モード

単画面では「画像の方向制御」（図 2-17）が備わっています。取扱い方法は 4.3 節の説明を参照してください。

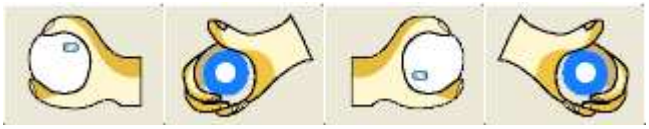


図 2-17 画像の方向制御

単画面ではスナップショットをすると、図 2-18 のサブウィンドウが現れます。この界面では「ファイルを開く、ファイルの保存、画像の削除、画像処理など」の機能を提供します。この機能は初期設定画面での機能と同じものです。

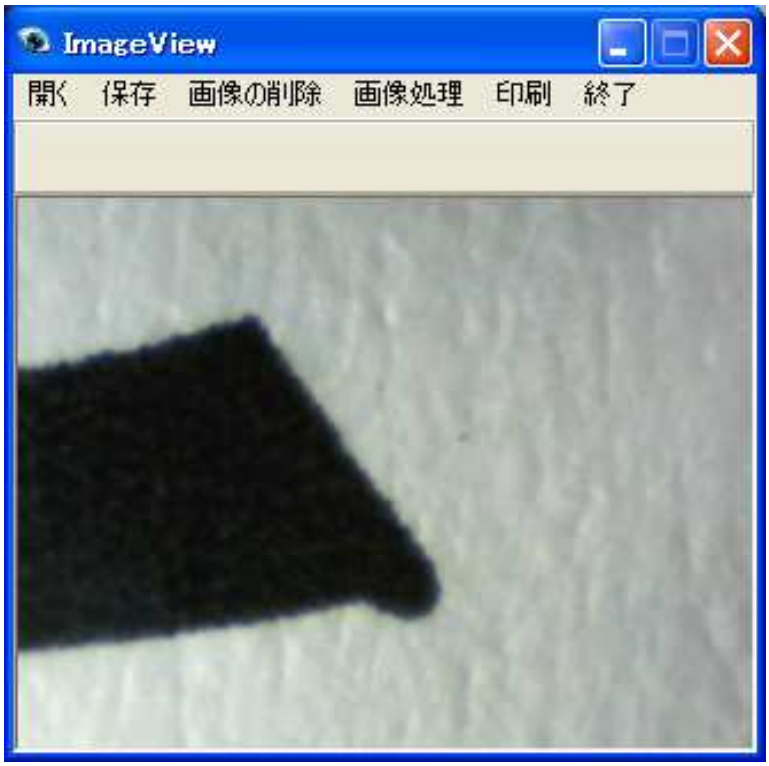


図 2-18 サブウィンドウ

1.4 ツール

図 2-19 はツールのイメージです。

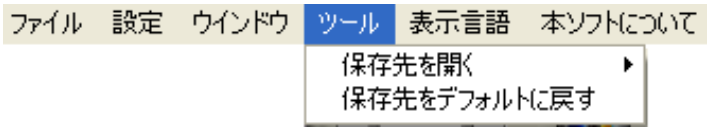


図 2-19 ツール

1.4.1 保存先をデフォルトに戻す

画像とビデオの保存先を初期設定に戻します。

1.4.2 保存先を開く

それぞれ 3 種類（BMP、JPG、AVI）の保存先を直接開くことができます。

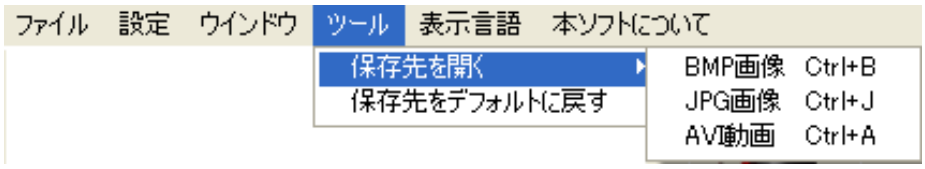


図 2-20 保存先を開く

1.5 表示言語

初期設定の言語は英語、繁体中国語、簡体中国語、日本語、ドイツ語といった５種類あります。M-Viewer が始めて働くと、システムはＯＳによって自動的に適当の言語が選択されます。それに対して、使用者にはご希望の言語がある場合は自分で選択できます。

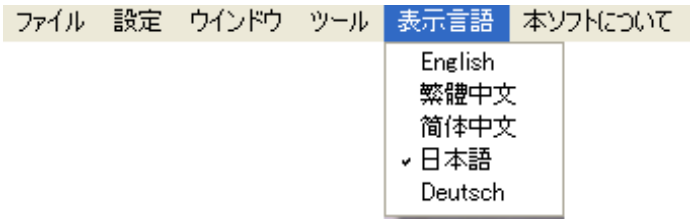


図 2-21 表示言語

1.6 本ソフトについて

M-Viewer 資料が記述されたところです。

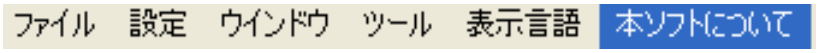


図 2-22 本ソフトについて

「本ソフトについて」からこの「プログラムのバージョン、M-Viewer ハードウェアのメーカー名、プログラムの版権」が知ることができます。

図 2-23 本ソフトについて

2. メインアイコン

よく使う機能または基本機能のアイコンです。「接続、スナップショット、保存、編集など」という１０個の機能が備わっています。

2.1 接続・切断

2.1.1 接続

図 3-1 は接続アイコンです。アイコンを押すと、A200 はこのプログラムと接続されます。接続が失敗した場合には、A200 を改めて接続し直したり他の USB ポートを使用したりします。

図 3-1　接続

2.1.2 切断

図 3-2 は切断アイコンです。クリックするとプログラムから切断します。ビデオ再生中には A200 が自動的に切られています。切られてから接続すると「動画の設定」の設定は初期設定に戻ります。

図 3-2　切断

2.2 スナップショット

図 3-1 はスナップショットです。動画のプレイビュー、録画、ビデオ再生といった３つの環境でスナップショットができます。写真のサイズは「表示の設定」の「写真の高さと広さ」に決定されます。

図 3-3　スナップショット

2.3 写真の保存

図 3-4 は写真を保存する機能アイコンです。クリックすると、動画ウィンドウ（図 1-1）の動画を写して写真として保存します。すると、ファイル名はプログラムから自動的に作られます。無論、使用者自身はファイル名を変更します（1.1.2 節を参照）。写真のサイズは 1.2.1 節の記述によって作製されます。

図 3-4　写真の保存

2.4 写真の編集・編集から切断

2.4.1　写真の編集

図 3-5 は「写真の編集」アイコンです。クリックすると静止画ウィンドウ（図 1-1）の下の方には「写真編集」のツールバー（図 3-6）が現れます。

図 3-5　写真の編集

図 3-6 は「写真編集」のツールバーです。カラ色のアイコンをクリックすると、白黒のアイコンがカラーになります。カラーのアイコンは使用可能のアイコンです。

図 3-6　写真編集のツールバー

写真編集のツールバーは、上列と下列のツールバーで構成されます。初期割合機能( )を押すと下列のツールが働きます。すると「文字書き、範囲の選択、形状書き」グループの機能も働きます（図 3-7)。「形状書き」は「( )ペン、( )線、( )長方形、( )楕円形」といった機能が備わっています。

図 3-7

「文字書き」( )を押すと、このグループにある「文字の色( )、文字の背景の色( )、文字の背景を透明色にする( )」という機能は使用できます（図 3-8）。

図 3-8　文字書きグループ

「範囲の選択」( )を押してから目標の範囲を囲むと、「切り取り( )、コピー( )、貼り付け( )、範囲の保存( )」といった機能が使用できるようになります（図 3-9）。

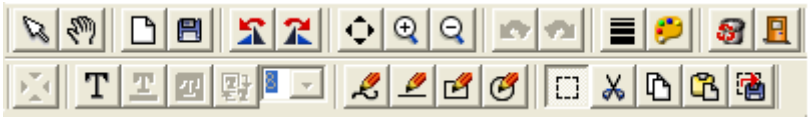


図 3-9　範囲の選択グループ

「写真の編集」は幾つかの機能が備わっています。下記はそれぞれの説明です。

- λ　アイコンの回復 ：押されたアイコンを元の状態に戻します。「元の状態」は「アイコンが押されていない状態」です。
- λ　写真の引越し ：初期割合機能( )が押されて動くと、「写真の引越し」を押して目標物を狙ってマウスの左キーを長押すと、写真の引越しができます。
- λ　空白の写真 ：空白の写真を作成します。サイズは 400*300 です。静止画ウィンドウ（図 1-1）と同じサイズです。
- λ　写真の保存 ：保存された写真は静止画ウィンドウ（図 1-1）の画面です。画面のサイズは「動画の設定」で決定したサイズと同じです。
- λ　左向きに回転 ：写真を 90 度左向きにします。

λ 右向きに回転：写真を 90 度右向きにします。

λ 静止画面の割合に合う：写真を静止画ウィンドウ（図 1-1）に合う割合に調整します。静止画面のサイズは 400*300 程度です。もし写真は静止画面より大きいサイズであるなら、自動的に 400*300 程度に調整されます。ただし、このモードでは「文字書き、範囲の選択、形状書き」という機能は働きません。

λ 拡大：ピクセルシフト技術がないので、写真は拡大しすぎるとライブ離れになります。

λ 縮小：写真を縮めます。

λ 先へ戻る：先の編集ステップに戻ります。先の 3 段階だけ記録されています。

λ 次へいく：次のステップへいきます。次の 3 段階だけ記録されています。

λ ラインの形式：ラインの種類類の選択。押すと下記のウィンドウ（図 3-10）が現れます。

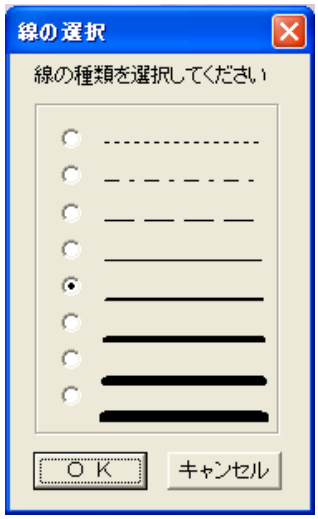


図 3-10 ラインの形式

λ パレット：形状書きの色の設定。押すと図 3-11 のウィンドウが現れます。

図 3-11

λ 写真の削除:削除の写真は静止画ウィンドウ(図 1-1)の写真です。

λ 画像の編集を終了：押すと、画像の編集を終えます。

λ 写真の 1:1 表示:写真を 1:1 の割合に縮めます。静止画面は 400*300 程度の大きさで、もし写真は静止画面より大きいなら、このアイコンを押すと写真は部分的に見えるようになります。このモードでは「文字書き、範囲の選択、形状書き」が使用できるのです。

λ 文字書き：文字の編集。写真に文字をかけます。

λ 文字の色：文字に好きな色をかけます。このアイコンを押すと図 3-11 のウィンドウが現れます。

λ 文字の背景の色：文字の背景に色をかけます。このアイコンを押すと図 3-11 のウィンドウが現れます。

λ 文字の背景を透明色にする：文字の背景を透明色にします。つまり、背景色無しの状態となります。

λ 文字の大きさ：文字の大きさを決定します。

λ ペン：自由に書きます。ペンを使用した状態と同じです。

- λ 線：直線を描きます。
- λ 長方形：長方形を描きます。
- λ 楕円形：楕円形を描きます。
- λ 範囲の選択：写真に範囲を決めます。範囲を決められた写真部を切り取ったりコピーしたり保存したりします。
- λ 切り取り：範囲を決められた写真部をカットします。
- λ コピー：範囲を決められた写真部をコピーします。
- λ 貼り付け：切り取ったりコピーしたりした写真を貼り付けます。
- λ 範囲の保存：範囲を決められた部分を保存します。

2.4.2 写真の編集を終了

「画像の編集」機能を終えます（図 3-12)。

図 3-12

2.5 写真の削除

図 3-13 は「写真の削除」アイコンです。静止画ウィンドウ（図 1-1）の写真を削除する機能です。

図 3-13　写真の削除

2.6 録画の開始と終了

2.6.1 録画

図 3-14 は録画のアイコンです。押すと、ファイル保存のウィンドウが表示します。ファイル名は自動的に作られてその作り方は 1.1.2 節のようですが、保存先は初期設定によります。保存先の変更は 3.2.3 節を参照してください。録画のファイルを圧縮する場合は、1.2.3 節を参照してください。

図 3-14　録画

2.6.2 録画の終了

録画を終了する場合は、図 3-15 のアイコンを押してください。

図 3-15　録画の終了

2.7 ビデオの再生・再生終了

2.7.1 ビデオの再生

図 3-16 は「ビデオの再生」アイコンです。押すと、ウィンドウが表示しその中から好きなファイルを選択して決めてから、システムは再生モードになります。動画の再生は動画ウィンドウ（図 1-1）で進められます。録画アイコンを押しているうちには、動画ウィンドウには今映った被写体があっても、プログラムは自動的に切断され動画再生モードに入ります。

図 3-16　録画の再生

録画再生のウィンドウの下には録画再生のツールバーがあります（図 3-17）。

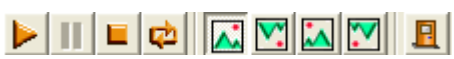


図 3-17　録画再生のツールバー

λ　再生：ビデオを再生します。

λ　１時再生：ビデオ再生を中止します。

λ　停止：ビデオ再生を終了して初めの画面に戻ります。

λ　リピートの再生：押すと、画像の再生を繰り返します。もう１度押すと繰り返しを終了します。

λ　ツールバーを終了：ツールバーを終了する機能です。

λ　回転無し「」：回転なしで画像本来の方向です（図 3-18）。

図 3-18 回転無し

λ　垂直回転「」：180 度垂直回転です（図 3-19）。

図 3-19　垂直回転

λ　水平回転「」：180 度水平回転です（図 3-20）。

図 3-20　水平回転

λ　垂直水平の回転「 」: 画像を垂直と水平と同時に回転します（図 3-21）。

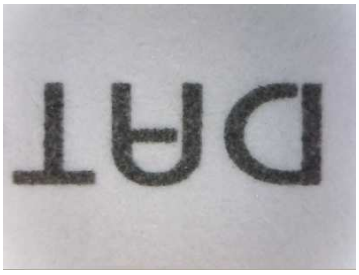


図 3-21　垂直水平の回転

画像の再生が働いたウィンドウにマウスの右キーでクリックすると図 3-22 のメニューが現れます。機能は「再生、１次停止、停止、リピート再生、再生の終了」というものです。

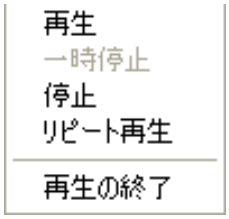


図 3-22

2.7.2　再生の停止

図 3-23 は「再生の停止」アイコンです。クリックすると再生は停止になります。再生前にＰＣと接続していると、システムは再生モードに入る前には自動的に切断されます。

図 3-23

2.8 画像の処理と終了

2.8.1　画像の処理

図 3-24 は「画像の処理」アイコンです。このプログラムは簡単の機能を幾つか提供しています。このアイコンをクリックすると、「画像の処理」モードに入ります。

図 3-24

「画像の処理」をクリックすると、静止画ウィンドウ（図 1-1）の下には図 3-25 のツールバーが出てきます。

図 3-25　画像処理のツールバー

２階調化とネガポジ反転のモードでは調整バーで Threshold Value を変えることができます。図 3-26 はロール式の調整バーです。

図 3-26 調整バー

以下は調整バーの説明です。

- λ　初期設定：処理された写真を初期の状態に戻します。
- λ　グレー：カラーの写真をグレースケールにします。
- λ　エッジの抽出：写真にある文字などのふちを目立たせる機能です。
- λ　ハイパスフィルタ：高域通過濾波器 HPF ということで、各画素の差異を強化します。「エッジの抽出」との相違は「低頻度の部分が残っている」ということです。
- λ　黒または白：画像を黒または白のみに変換します。
- λ　ネガポジ反転：画像の明暗を逆にします。例えば、黒いものを白いものにします。
- λ　終了：「画像処理」から離れます。

2.8.2　画像処理を終了

図 3-27 は「画像処理を終了」アイコンです。クリックすると、画像処理を終えます。

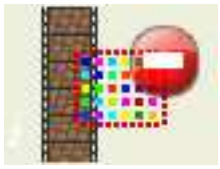


図 3-27

2.9 画像のプリント

図 3-28 は「画像のプリント」アイコンです。機能は 1.1.4 の記述と同じです。

図 3-28

2.10 プログラムを終了

図 3-29 は「プログラムを終了する」アイコンです。クリックするとプログラムを終えます。

図 3-29

3. ファイルリスト

図 1-5 の記述と同じように、ファイルリストにあるファイルはフォルダーに保存されたものですが、フォルダーはそれぞれ BMP、JPG、AVI が合わせて３種類です。

3.1 タブ

図 4-1 はファイルリストのタブです。３種類で、BMP 画像と JPG 画像、AVI 動画があります。それぞれ切り替えて選択できます。

図 4-1 タブ

3.2 ファイルの選択と個数表示

図 4-2 は「ファイルの選択と個数表示」のイメージです。

図 4-2

3.2.1 ページ数の表示

図 4-2 の 001/001 はＸ/Ｙで説明すると、Ｘ：何ページ目、Ｙ：総ページということです。

3.2.2 ページの切り替えボタン

図 4-2 の はページを切り替える機能です。 はページ数の減少機能ボタンですが、 はページ数の増加機能ボタンです。

3.2.3 保存先

「保存先変更」ボタン（図 4-2）では保存ファイルの場所を変えることができます。ボタンを押すと、図 4-3 のウィンドウが現れます。

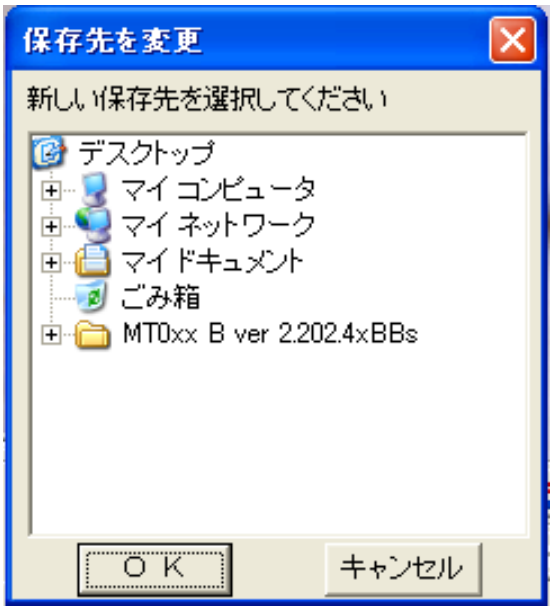


図 4-3「保存先を変更」ウィンドウ

3.3 ファイルリストのメニュー

ファイルリストのファイルにマウスの右キーでクリックすると図 4-4 のメニューが現れます。「画像を開く、ファイルの削除」という機能があります。

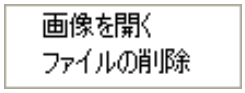


図 4-4 メニュー

4. ４つのモード

M-Viewer が起動して接続となってから、動画ウィンドウ（図 1-6）の下には「モードツール」（図 5-1）が現れます。「透過モード、クロスヘアを表示、撮影方向を変更、メジャーを表示」という４つのモードです。機能の説明は下記です。

1. 通過モード ：２種類のコントラストモードがあります。２枚重なりモードとつなぎ合せモードです。
2. クロスヘアを表示 ：十字、角、長方形、円形という４種類の選択肢。
3. 撮影方向を変更 ：右手で持って撮影する、右手で自分をとる、左手で持って撮影する、左手で自分をとる、コントラスト、明るさ、露光といった機能がいくつかあります。
4. メジャーを表示 ：スケールの機能で、ダイナミックでもスタティックでも測ることができます。

図 5-1 モードツール

4.1 通過モード

A200 はＰＣと接続した時には初期設定のモードは通過モード（図 5-2、5-3）です。静止画ウィンドウ（図 1-6）には写真が入っていないので、部分的のアイコンは白黒になっていて扱えません。このモードでは現時の動画像と静止画写真を２重重なりにして比較することができます。また、つなぎ合せでも使用できます。

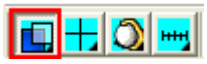


図 5-2 初期設定の通過モード

図 5-3 通過モードのツールバー

4.1.1 静止画写真を入れる「 」

写真を取った後にも旧ファイルを開いた後にも「静止画写真を入れる 」アイコン（図 5-4）が使用できるようになります。このアイコンをクリックすると、「２重重なり又はつなぎ合せ」機能（図 5-5）が使えるようにもなります。このモードを終了する場合には、改めてアイコンをクリックするとプレビューモードに戻ります。

図 5-4

4.1.2　フォルダから読み込む「 」

右のウィンドウには写真が入っていない場合（図 5-6）には、「フォルダから読み込む 」でファイルを開きます。

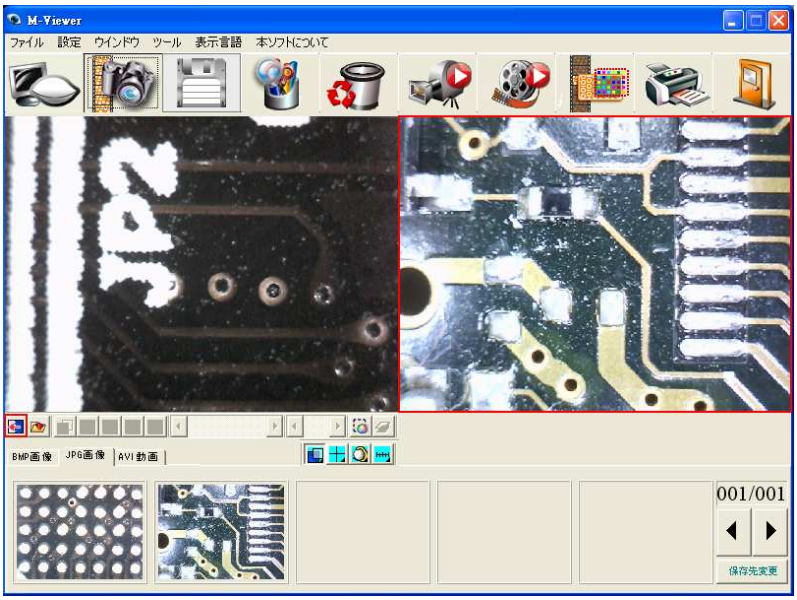


図 5-5 右のウィンドウに写真が入っている

図 5-6「フォルダから読み込む」アイコン

この を押すと、２重重なり又はつなぎ合せ機能が使用できるようになりま

す（図 5-7）。終了するなら、改めて を押すとプレビューモードに戻ります。

図 5-7 写真が入っている場合のツールバー

4.1.3　２重重なり「 」

入れる写真を透明化して動画画面に２重重なりしてから、動画画面と写真を同じ画面に見えます。

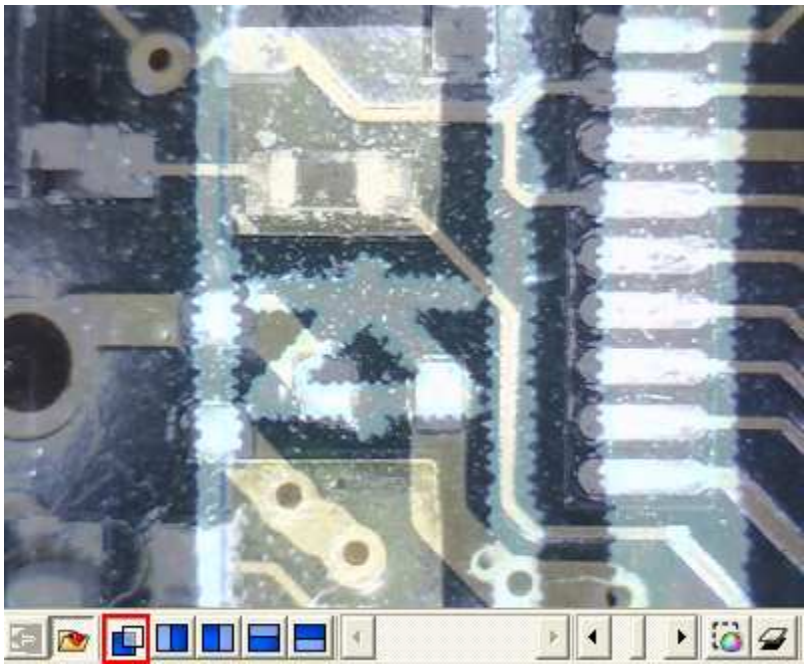


図 5-8 ２重重なり

4.1.4　左を中心に「 」

画面を半分で２つにします。左は動画画面で、右は入れる写真です（図 5-9）。

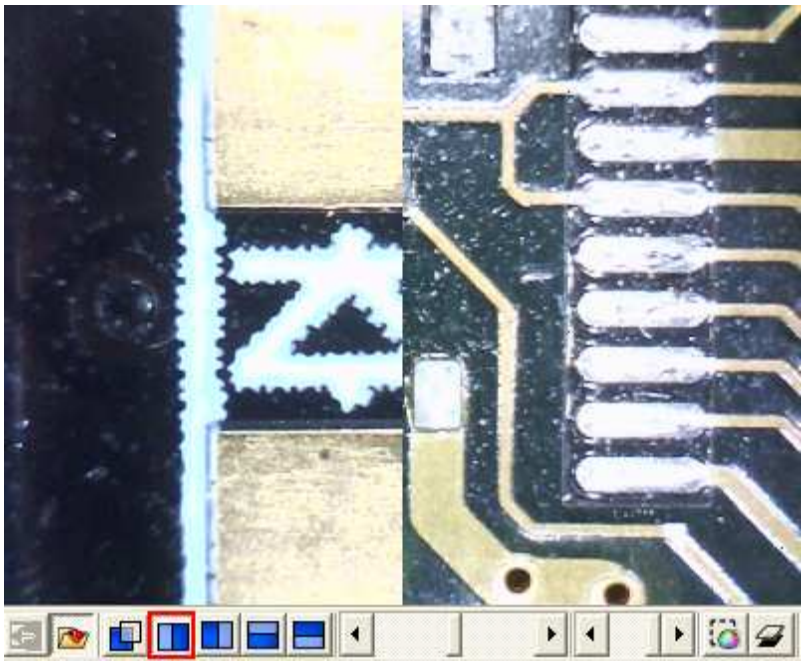


図 5-9

4.1.5 右を中心に「 」

画面を半分で２つにします。右は動画画面で、左は入れる写真です（図 5-10）。

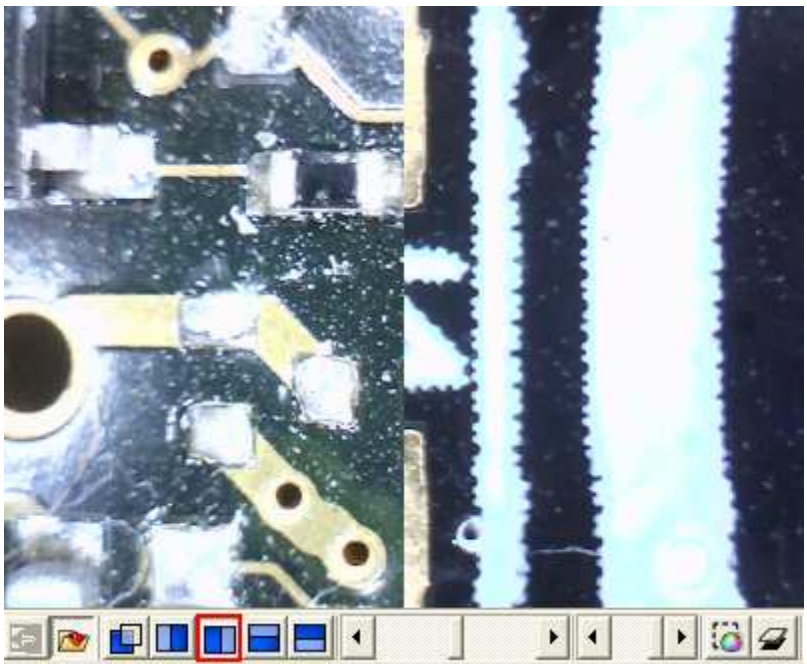


図 5-10

4.1.6 上を中心に「 」

画面を半分で２つにします。上は動画画面で、下は入れる写真です（図 5-11）。

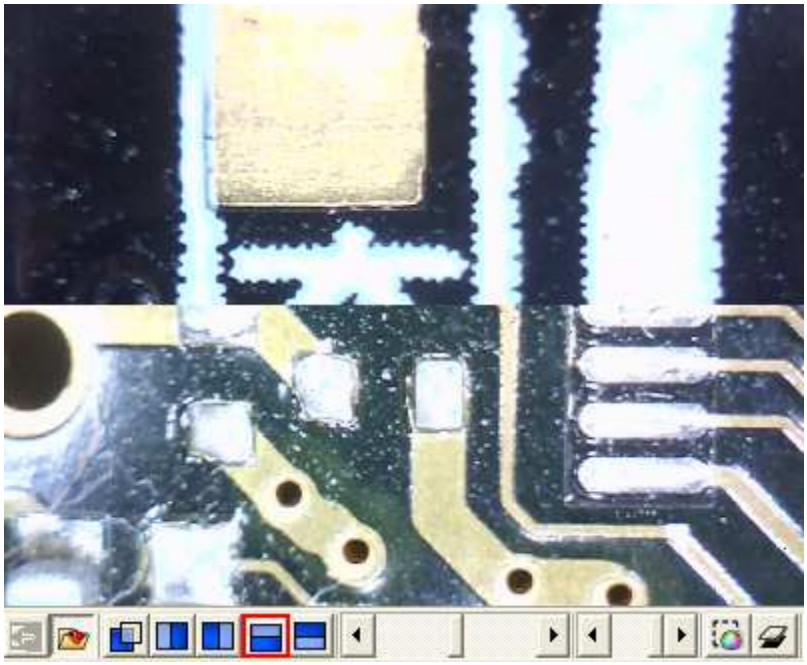


図 5-11

4.1.7　下を中心に「 」

画面を半分で２つにします。下は動画画面で、上は入れる写真です（図 5-12）。

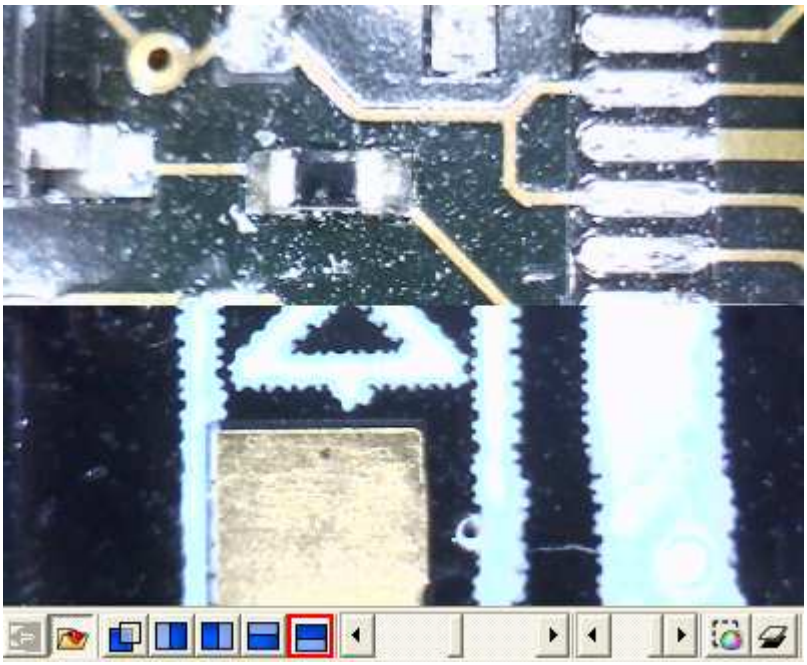


図 5-12

4.1.8　ウィンドウサイズの割合調整

ウィンドウが半分で２つに分けられていると、「割合サイズ調整バー」（図 5-13）で動画画面と静止画画面の割合サイズを調整します。

図 5-13

4.1.9　透明度の調整

画像の透明度を調整バーで変更することができます（図 5-14)。

図 5-14　透明度の調整バー

4.1.10 背景色を削除「」

削除が希望である背景色を選択してその背景色を削除します。

4.1.11 ２重重なり画面のコピー「」

２重重なりとなった左ウィンドウの画像をそのままに右ウィンドウにコピーします。ステップ：静止画写真を動画面に入れて２重重なりの画面が完成->ショット->２重重なりの画面が静止画に入ります。

4.2 クロスヘアモード

十字、角、円形、長方形というクロスヘアの選択肢が挙げられます。被写体をあわせて観察するということに役に立ちます。同時に複数のクロスヘアが使用できます。図 5-15 の赤枠はクロスヘアモードのアイコンです。そのツールバーは図 5-16 です。

図 5-15

図 5-16　クロスヘアのツールバー

4.2.1　十字「」

クリックすると十字型のクロスヘアが使用できます。ロールバーで大きさを調整します（図 5-17)。

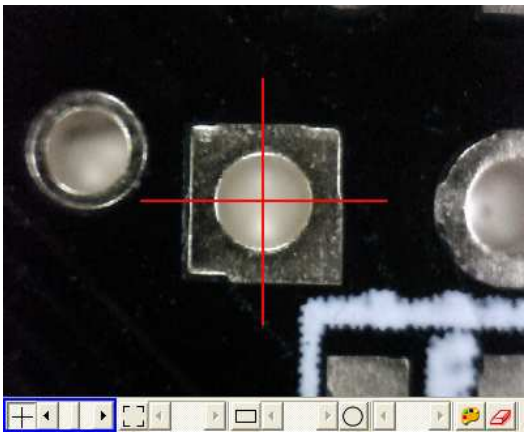


図 5-17

4.2.2　角型「⌜ ⌝」

クリックすると角型のクロスヘアが使用できます。ロールバーで大きさを調整します（図 5-18）。

図 5-18 角型

4.2.3　長方形「▭」

クリックすると長方形のクロスヘアが使用できます。ロールバーで大きさを調整します（図 5-19）。

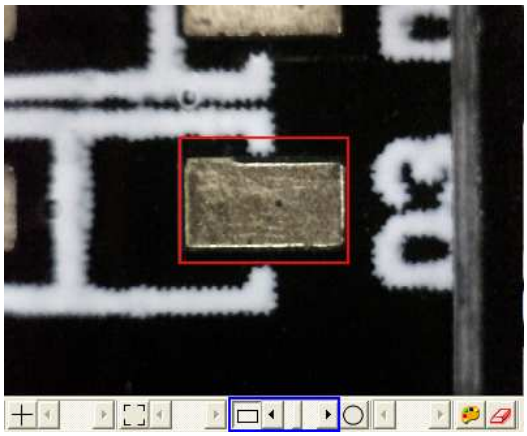


図 5-19

4.2.4　円形「 」

クリックすると円形のクロスヘアが使用できます。ロールバーで大きさを調整します（図 5-20）。

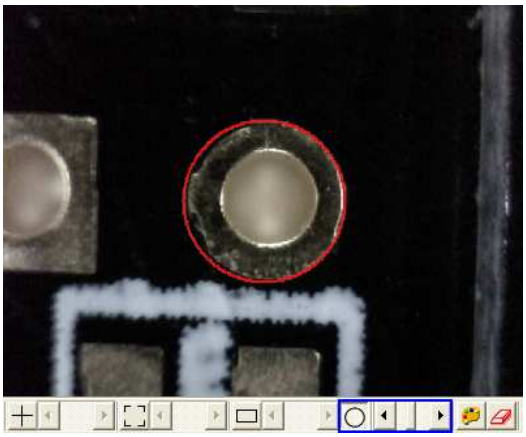


図 5-20

4.2.5　パレット「 」

押すと、カラープレートのウィンドウが表示し好きな色を選択することができます。

4.2.6　クリア「 」

画面に全てのクロスヘアを消します。

4.3 撮影方向の制御モード

動画画面の方向が変更できます。垂直または水平回転があげられます。左手または右手で顕微鏡から見た画像の方向は違っているのですが、この制御モード（図 5-21）では希望の画像方向が見えるようになります。また、被写体は違っているので、この制御モードを通して「照度、コントラスト、露光」（図 5-22）を調整して画像がもっと綺麗に見えるようになります。

図 5-21

図 5-22　画像効果の制御ツールバー

4.3.1　右手で見た画像「 」

右手で使用した顕微鏡から見た画像。この機能は初期設定で、下記に見た画像

は回転によらない画像（図 5-23）です。

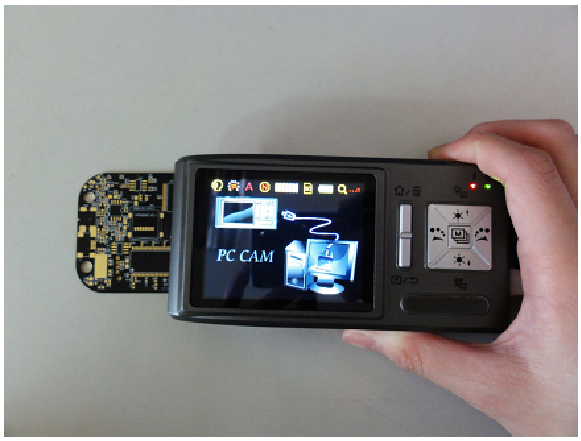


図 5-23 右手で見た画像

4.3.2　右手で顕微鏡で使用者自身を見る「 」

使用者自身を見たり WebCam として使用したりする場合は、この機能を選択してください。画像を垂直に回転する機能（図 5-24）です。

図 5-24 右手で顕微鏡を持って使用者自身を見る

4.3.3　左手で顕微鏡で被写体を見る「 」

左手で顕微鏡を持って被写体を見ます。初期設定は右手で見た画像ですが、「 」で見ることにすると、画像を垂直または水平に回転します（図 5-25）。

図 5-25　左手で顕微鏡を持って被写体を見る

4.3.4　左手で顕微鏡で使用者自身を見る「」

使用者自身を左手で WebCam として見たりする場合には、画像は右手で見た画像と左右 180 度違ったようなものになります。このモードを使って右手で見たような画像になります。

図 5-26　左手で顕微鏡で使用者自身を見る

4.3.5　照度の調整「」

動画表示の照度を調整します。押すと、調整バーで照度を調整します。初期設定に戻る場合にはもう 1 度このアイコンを押してください。

4.3.6　コントラスト「」

動画表示のコントラストを調整します。押すと、ロールバーでコントラストを調整します。初期設定に戻る場合にはもう 1 度このアイコンを押してください。

4.3.7　露光の調整「 」

動画表示の露光を調整します。押すと、ロールバーで露光を調整します。初期設定に戻る場合にはもう１度このアイコンを押してください。このアイコンが白黒であるなら、このプログラムが露光機能を提供しないという意味になります。ですが、露光機能が働いている場合には、「設定->表示の設定」での自動モードコントロールの「自動」に「v」を消してください（図 5-27)。自動露光が働くことにする場合には、「v」をかけてください。

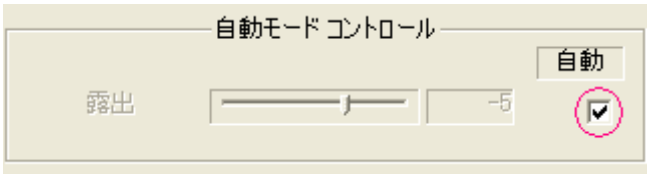


図 5-27 自動モードコントロール

4.4 計量モード

このモードでは目盛りのあるツールを提供します。スケールを引いて即時の計量をしたり画面を凍結して計量をしたりファイルを入れて計量したりすることができます。計量ツールは線、円形、長方形などといった項目があり、線の長さ、面積、半径、直径などの情報を示すことができます。図 5-28 は計量モード、図 5-29 はツールバーです。

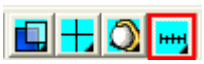


図 5-28

図 5-29 計量のツールバー

計量前にはスケールの調整についての設定が必要であり、「スケールの設定 」を参照してください。

4.4.1　画面の凍結「 」

今写っている画像を凍結します。そして凍結された画像に計量機能での編集ができるようになります。

4.4.2　画面データの読み込み「 」

写って保存された画面データを読み込めます。読み込んだデータに計量機能での編集ができるようになります。

4.4.3　画面データの保存「 」

計量の進行後、保存するならこのアイコンを押すといいです。ファイル名には水平軸と垂直軸との目盛りが自動的に記録されます。その後には再使用する場合にはファイル名から検索するといいです。例えば、「v420h560」は水平目盛り：5.6mm、垂直目盛り：4.20mm という意味です。

4.4.4　クリップボード「 」

コピー操作を行った画面データを 1 時的にクリップボードと同時に静止画ウィンドウ（図 1-1）にも保存します。コピー操作した後のデータは Word または Excel に直接に貼り付けられます。

4.4.5　スケールの設定「 」

(1) 適切のルーラーを使用

スケールの設定前には精度が高いルーラーを計量基準として手に入れるといいです。メタルルーラー（図 5-30）がお勧めです。

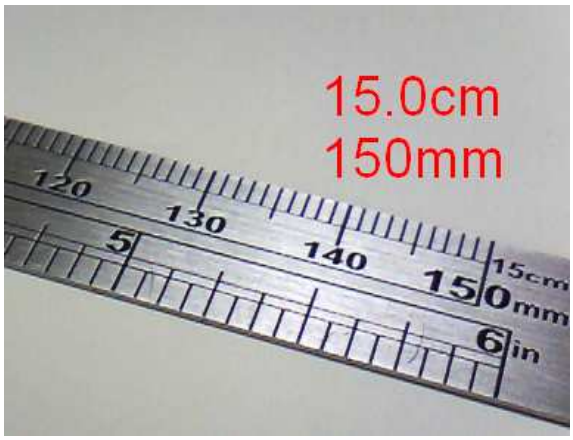


図 5-30　メタルルーラー

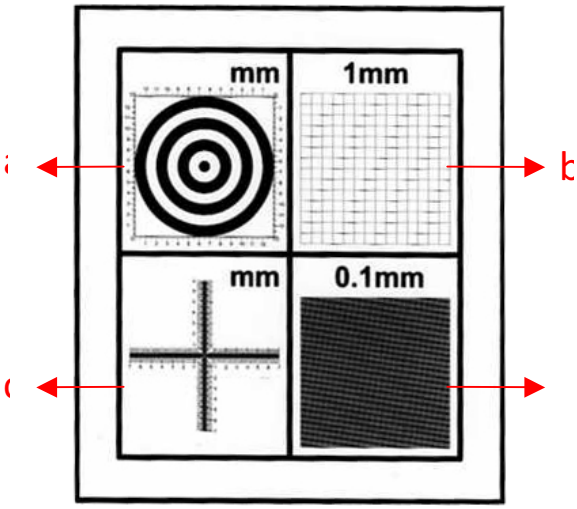


図 5-31 校正ピース

a. 同軸円ゲージ：孔のような円形の測量用に最適です。ゲージを直接に PCB の孔の上に載せて孔の直径を大よそ計量します（図 5-32）。黒いリングと透明リングの幅は 1mm で、黒い円心の直径は 1mm です。例えば、ラインを引いて測ると、２番目の円の直径は 3mm（PCB の孔の直径 L=3.00 mm）とわかります。同じ操作で繰り返すと、３番目の円の直径は 5mm となり

ます。

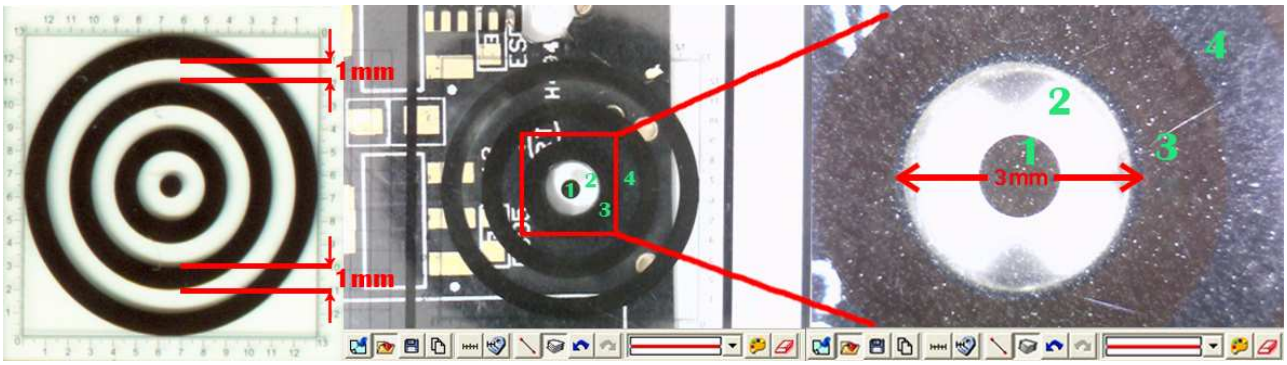


図 5-32 同軸円ゲージでの測り方

b. 低倍率の正方形ケージ：このゲージは低倍率の観測用に最適です。低倍率での観測は可視範囲が広いです。例えば、正方形の 1 辺は 1.00mm です。ゲージを被写体（台湾の百元）に載せて観測すると、「THE」の長さが L=1.00mm だとわかります。

図 5-33　正方形ゲージ

c. 十字ゲージ：プログラムのスケールに関わる目盛りの校正用です。また、計量用にもなります。高倍率用と低倍率用の目盛りが備わっています。目盛りの間隔は 0.05mm、0.1mm と 1mm が 3 種類です。高倍率では基本的に 0.05mm または 0.1mm の間隔で使用できます。低倍率では 0.1mm または 1mm の間隔で使用できます。十字ゲージでは適切の長さと幅が計量できます。図 5-34 はタマネギ表皮の組織です。赤枠の部分は長さが L=0.400mm とわかります。

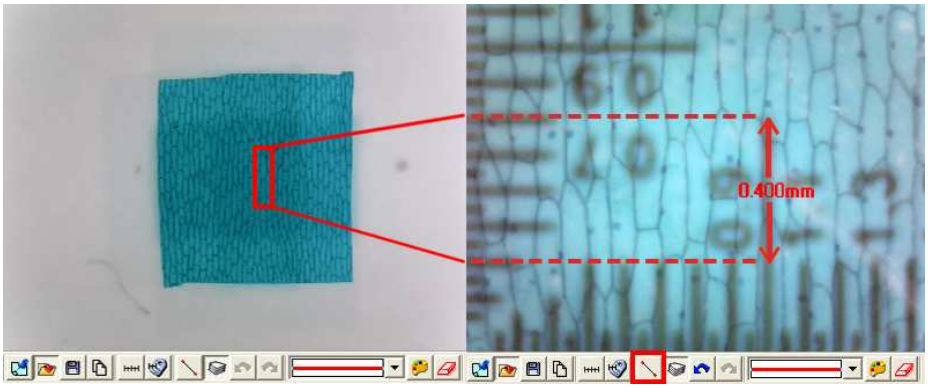


図 5-34 十字ゲージ

d. 高倍率の正方形ゲージ：微小の被写体への観察用です。高倍率では可視範囲が狭いです。正方形ゲージの 1 辺は 0.1mm です。図 5-35 を参照してください。ミクロドットには[illegible]があり、高倍率の正方形ゲージで測った[illegible]の長さは L=0.100mm であるということがわかります。

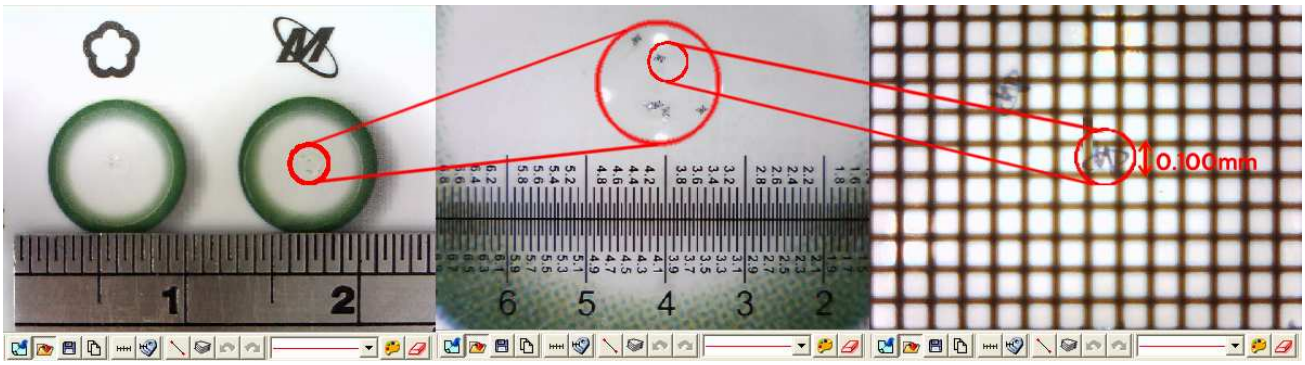


図 5-35　高倍率の正方形ゲージでの測り方

上述の 4 つのゲージ（a/b/c/d）は使用方法が大体同じです。被写体に寄せて観察することで、また校正ピースが透明であるので、被写体にゲージを載せてから顕微鏡で観察するといいです。

ルーラーの精度が高いこそ、高倍率で正確の目盛りを測ることができます。「メタルルーラー」と「校正ピース」との相違点は下記のようです。

- 高倍率では校正ピースを使用したほうで正確の目盛り範囲がわかるようになります。
- 高倍率ではメタルルーラーの誤差がより高いです。
- 倍率が高くない場合（例えば、低倍率と遠距離）には、メタルルーラーのほうが最適です。

(2) スケールの目盛り設定

スケールを設定する前には水平軸と垂直軸の目盛りの決定が必要です。下

記は目盛りを測るステップです。お勧めのウィンドウサイズは 640*480 で単ウィンドウがベストです。

- 工作距離の決定。（密着方式または距離あり方式）
- 画像が 1 番綺麗になるようにピント合わせをベスト状態にしてください。
- 水平軸(Horizontal)と垂直軸(Vertical)の目盛りを測ります（図 5-36）。
- 水平軸と垂直軸の目盛りが決まったら、工作距離の変更もピントの調整も決してしません。

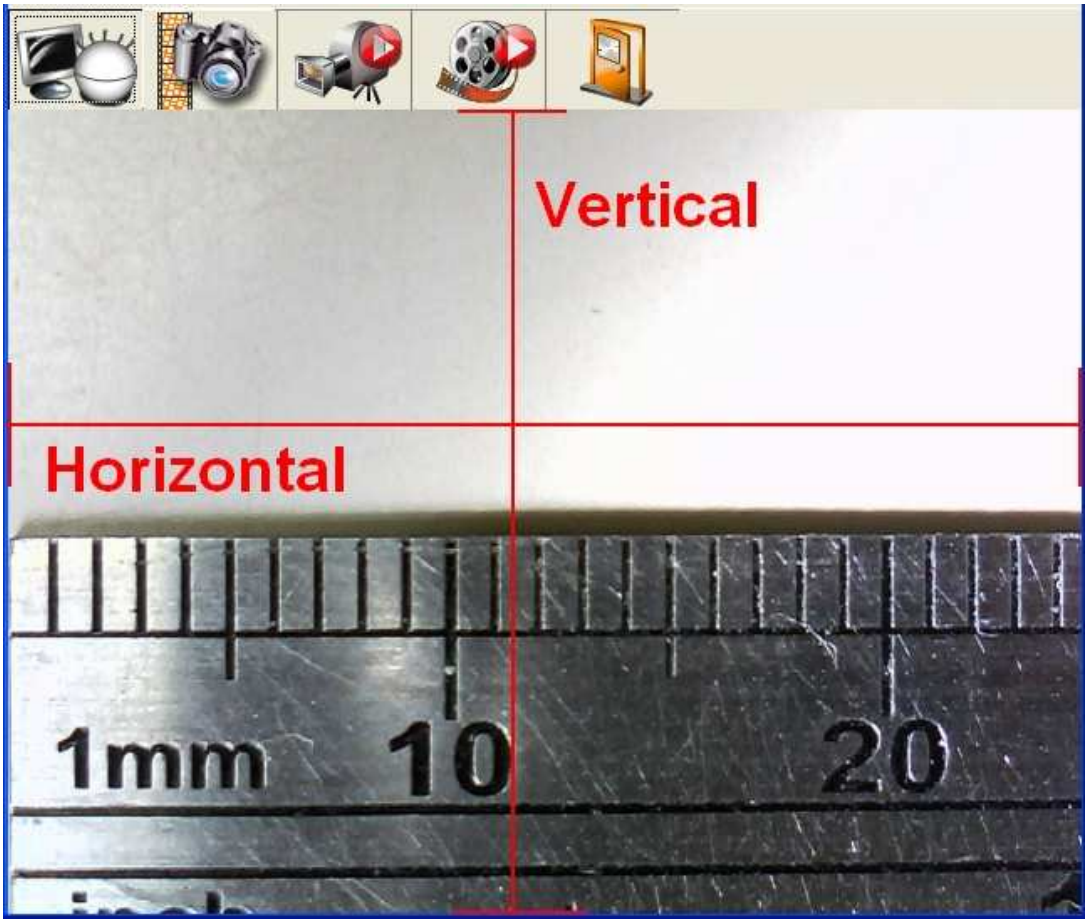


図 5-36 水平軸と垂直軸の目盛りを調整

(3) ピント合わせの方式

密着方式：A200 を校正ピースにくっ付けて観察する方法。可視範囲が狭くなったら高倍率での観察を進めるといいです。（図 5-37）

距離あり方式：A200 をスタンドに付けて工作距離を作って観察する方法。可視範囲が広くなったら低倍率での観察を進めるといいです。（図 5-37）

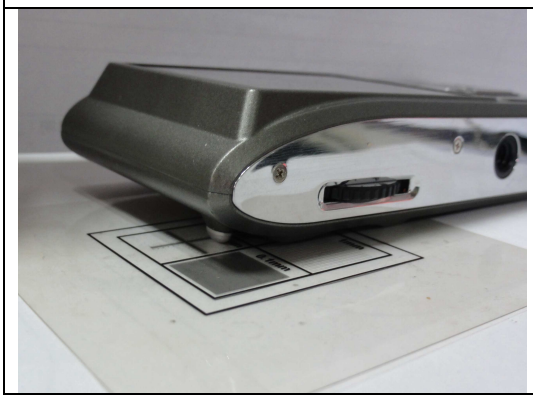
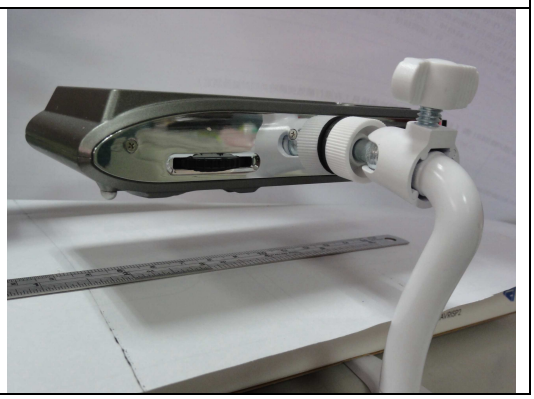
密着方式	距離あり方式
	

図 5-37

上記のステップによって垂直軸と水平軸の目盛りを測ります。下記は５つの例題です。

例題１：距離あり方式の計量

メタルルーラーを計量の基準とします。工作距離は 2.2cm として画像が 1 番綺麗見えるように調整します。測ってできた画像は図 5-38 と図 5-39 です。水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 11.4mm と 8.5mm です。

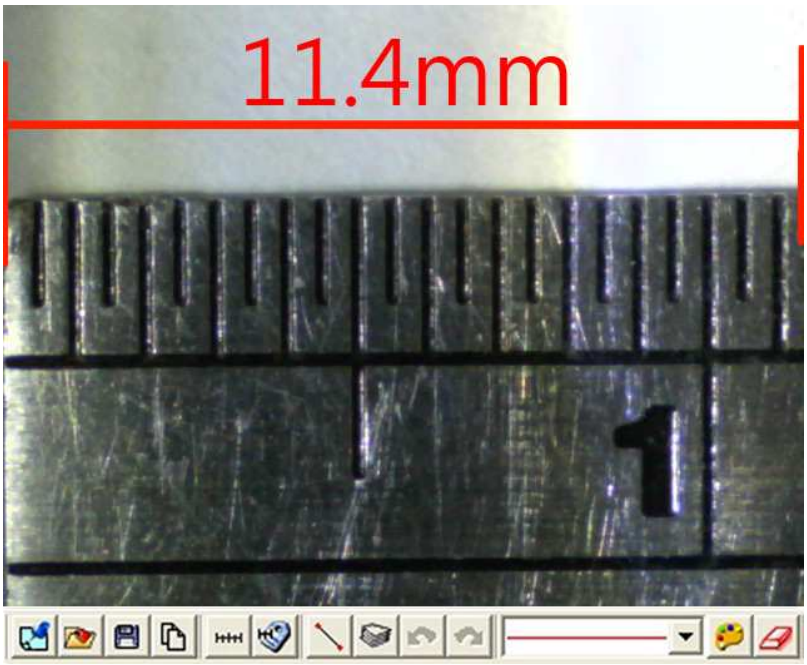


図 5-38 水平軸の長さ 11.4mm

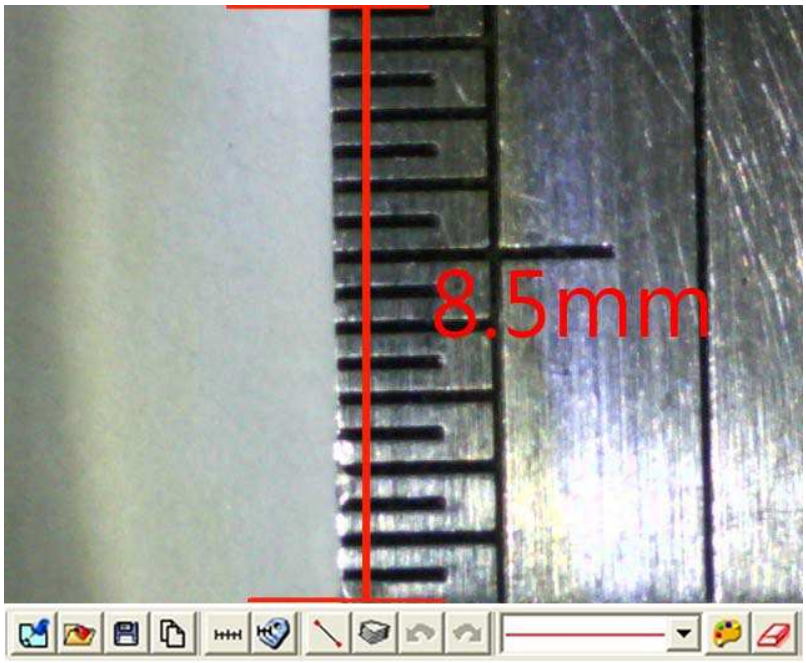


図 5-39　垂直軸の長さ 8.5mm

例題２：密着方式の低倍率での計量

メタルルーラーを計量の基準とします。A200 を被写体に密着して画像が 1 番綺麗見えるように調整します。測ってできた画像は図 5-40 と図 5-41 です。水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 2.05mm と 1.1mm です。

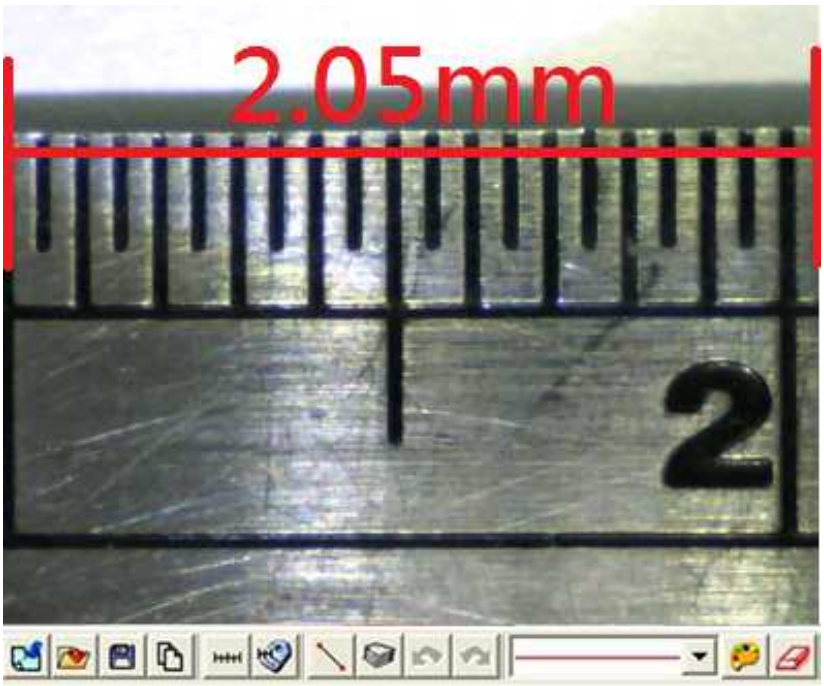


図 5-40 水平軸の長さ 2.05mm

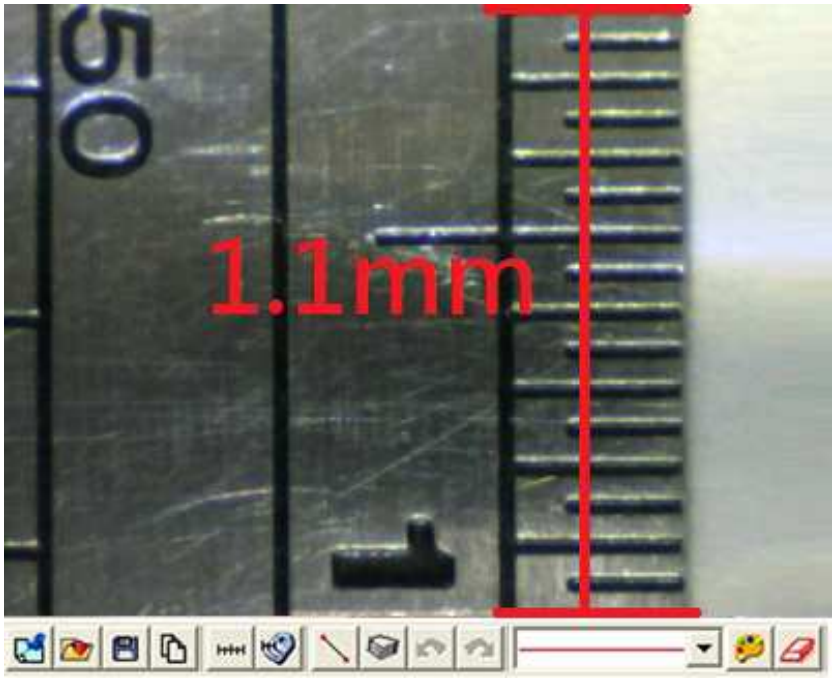


図 5-41 垂直軸の長さ 1.1mm

例題３：密着式の高倍率での計量

メタルルーラーを計量の基準とします。A200 を被写体に密着して画像が１番綺麗見えるように調整します。測ってできた画像は図 5-42 と図 5-43 です。水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 0.72mm と 0.54mm です。

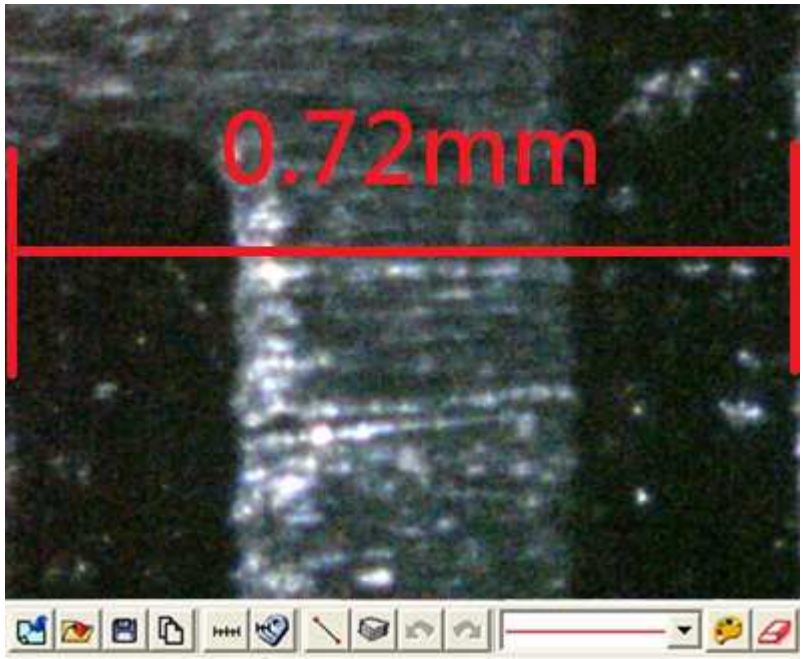


図 5-42 水平軸の長さ 0.72mm

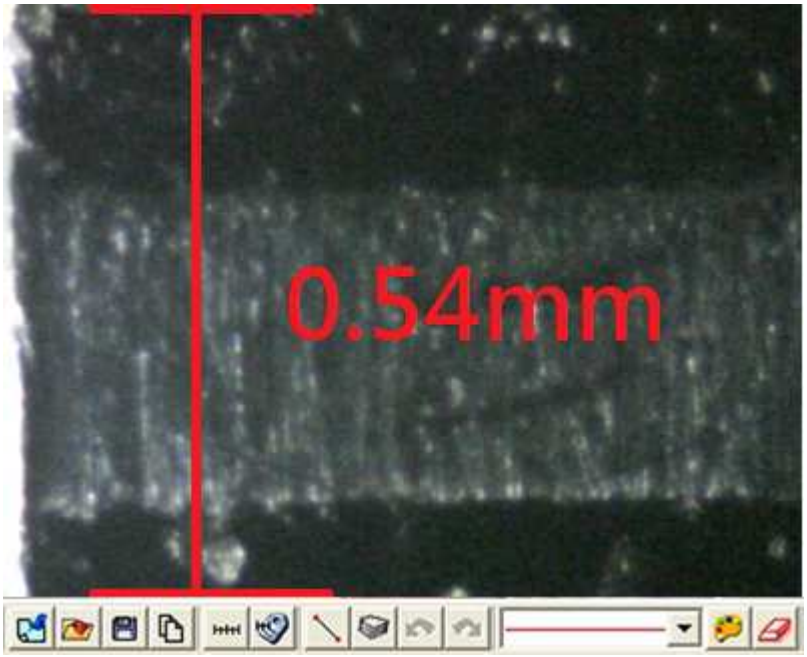


図 5-43 垂直軸の長さ 0.54mm

例題４：密着方式、低倍率、校正ピースを１緒に使用

校正ピースを計量の基準とします。A200 を被写体に密着して画像が１番綺麗見えるように調整します。測ってできた画像は図 5-44 と図 5-45 です。水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 2.72mm と 2.04mm です。校正ピースのほうでは、もっと適切の長さができるのです。

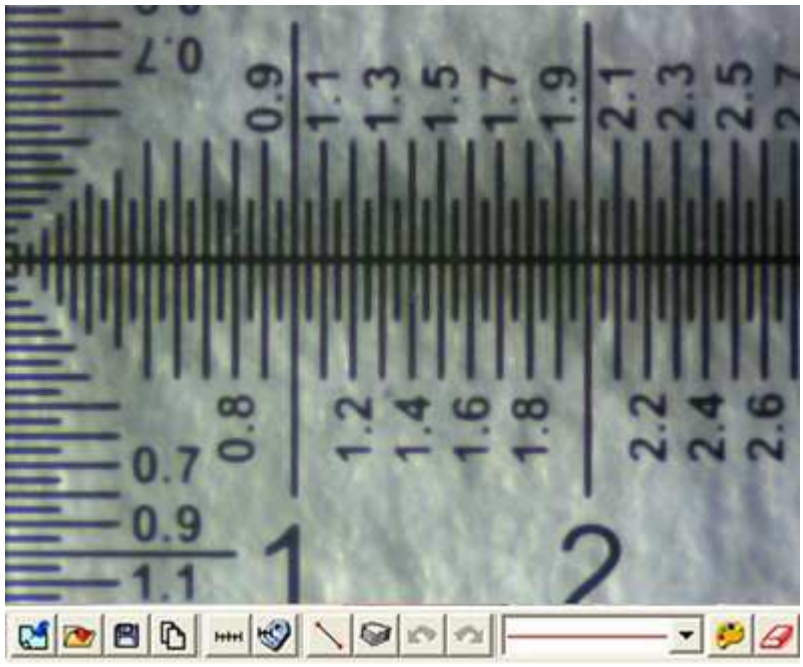


図 5-44 水平軸の長さ 2.72mm

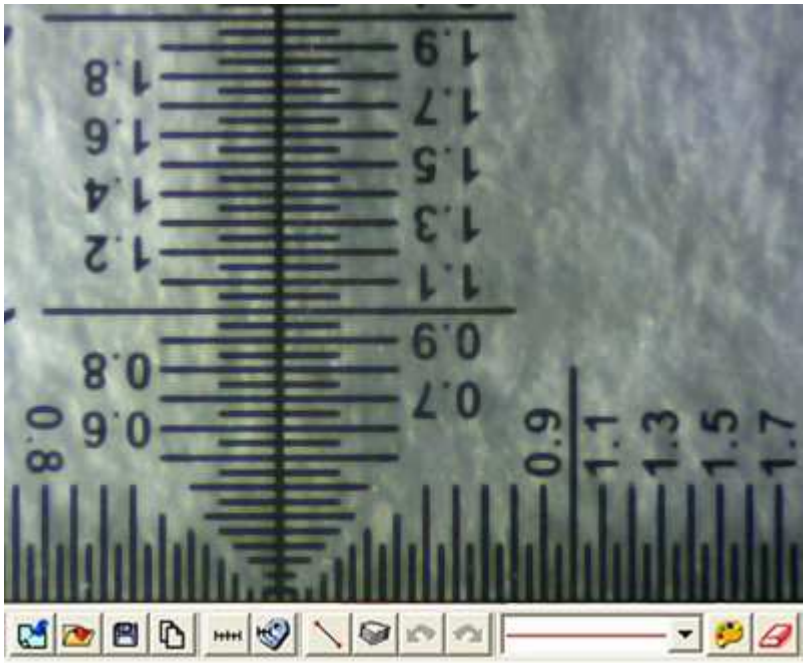


図 5-45 垂直軸の長さ 2.04mm

例題５：密着方式、高倍率、校正ピースを１緒に使用

校正ピースを計量の基準とします。A200 を被写体に密着して画像が１番綺麗見えるように調整します。測ってできた画像は図 5-46 と図 5-47 です。水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 0.72mm と 0.54mm です。校正ピースのほうでは、もっと適切の長さができるのです。

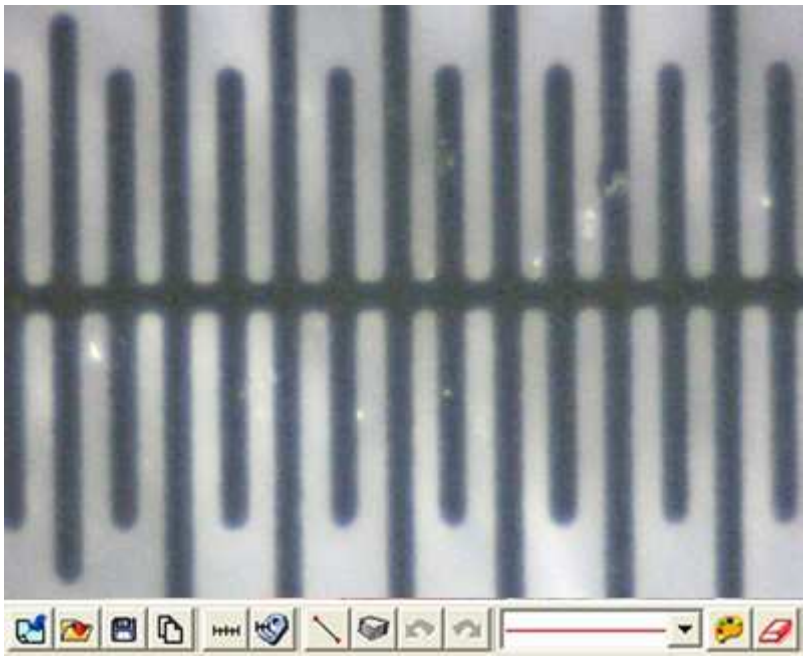


図 5-46 水平軸の長さ 0.72mm

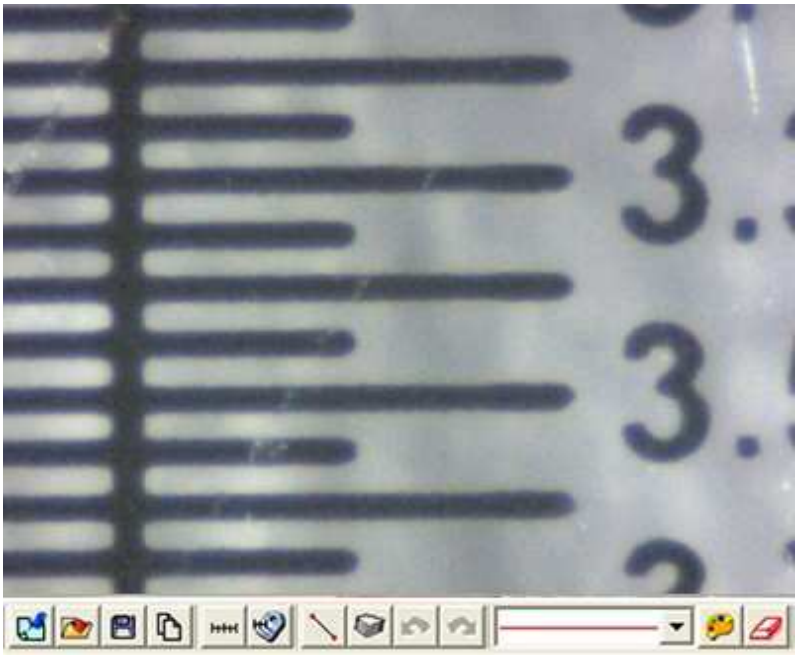


図 5-47 垂直軸の長さ 0.54mm

(4) 計量誤差の発生

計量誤差の発生について下記の原因があります。

- 計量基準ルーラーの精度がよくありません。（メタルルーラーと校正ピースとの差異）
- 水平軸と垂直軸の長さが正確的に分かりません。
- 解像度とウィンドウではサイズが違っている場合です。

解像度とウィンドウではサイズが違っているという意味は何でしょうか。例えば、解像度（画像の表示サイズ）は 640*480 で、1 般モードでの計量用のウィンドウが 400*300 です。画像の表示サイズ（640*480）は比例的に 400*300 と縮めて計量用にすると、計量誤差が発生しやすくなります。なので、計量時には解像度とウィンドウをできるだけ同じサイズにするといいです。

M-Viewer のウィンドウにある「設定->動画の設定->ビデオ形式」をクリックしてから図 5-48 のウィンドウが表示します。すると、「出力サイズ」でサイズを変更するといいです。（サイズ＝解像度）

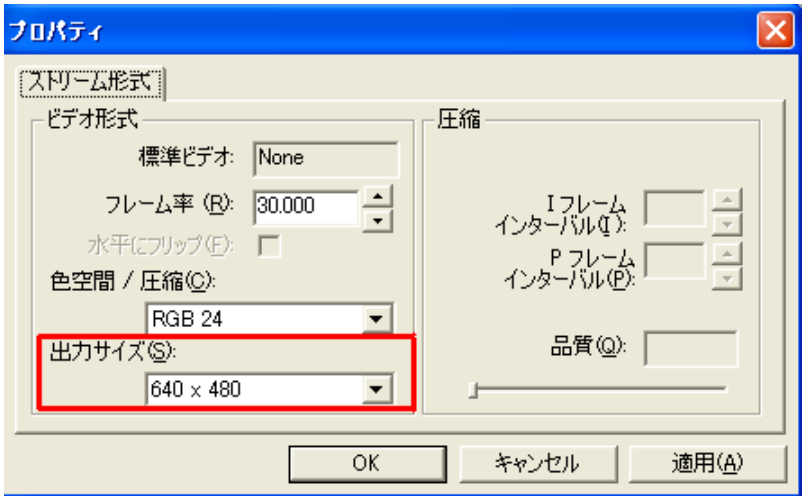


図 5-48　解像度の調整

解像度の調整と同時にウィンドウの調整も進行します（図 5-49）。

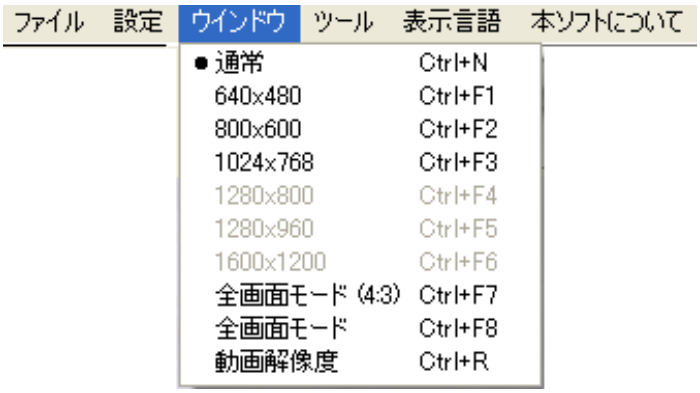


図 5-49

(5) スケールの設定

スケールの設定は下記のようなウィンドウ（図 5-50）で進めます。

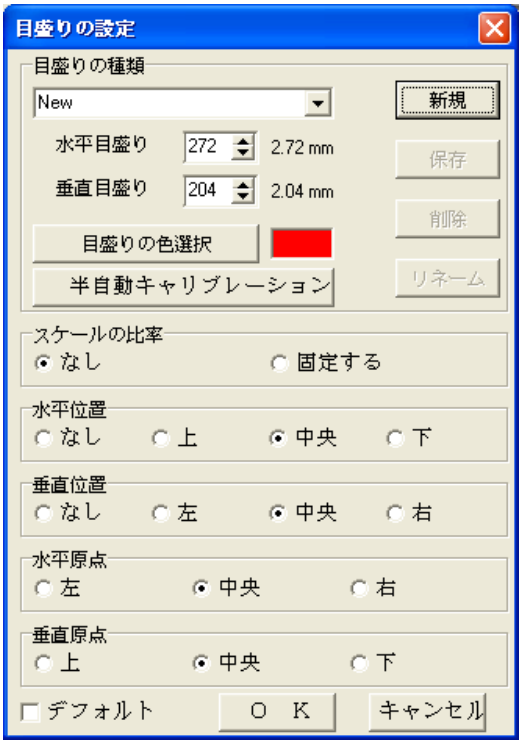


図 5-50「スケールの設定」ウィンドウ

- スケールの初期設定
- スケールの初期設定は２種類あります。「Default L Magnification(低倍率の拡大)」と「Default H Magnification(高倍率の拡大)」(図 5-51)。

図 5-51 スケールの初期設定

顕微鏡のピントには高倍率と低倍率があります。なので、スケールは２種類もあります。低倍率での水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 2.72mm と 2.04mm です。高倍率での水平軸と垂直軸の目盛りはそれぞれ 0.72mm と 0.54mm です。使用者は初期設定を適切なものだと思わない場合には、水平軸と垂直軸の目盛りを自己校正で調整したり新しいスケールの作製をしたりするといいです。

初期設定のモードに戻るなら、デフォルトに「v」を付けるといいです。戻ったら、全ての設定は消えます。残るのは図 5-51 の２種類だけです。

- 新しいスケール

「新規」をクリックしてから図 5-52 のウィンドウが表示します。新規のスケールに名前をつけるといいです。

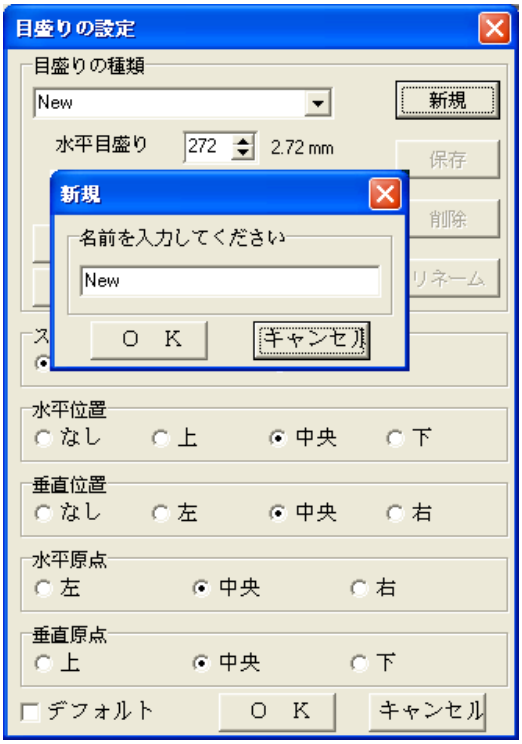


図 5-52 新規のスケールに名前をつける

新しい名前をつけてから水平軸と垂直軸の長さを決めます（図 5-53)。色を変えるなら「スケールの色選択」で選択するといいです。

図 5-53 水平軸と垂直軸の長さを決める

- スケールの割合調整

A200 のセンサーでの画像の割合は 4:3 ですが、「スケールの比率」で「固定する」を選択すると、水平軸と垂直軸の目盛りの比例は 4:3 で変更されます（図 5-54)。例えば、水平軸に 400 と記入すると、垂直軸は自動的に 300 に調整されます。そのほかには、長さを測っているときにも、水平軸または垂直軸に数値を入れるといいです。

図 5-54

- スケールの表示位置と原点

水平位置と垂直位置にある「なし」を選択すると、スケールの表示が出てきません。スケールの「水平原点」と「垂直原点」は 0 の初めの所という意味です（図 5-55)。表示の結果は図 5-56 です。

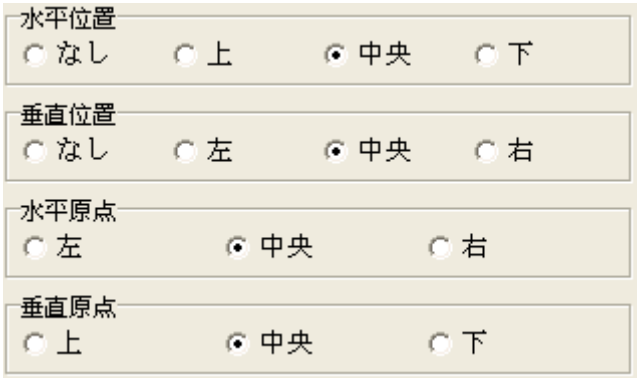


図 5-55 スケール表示方法の設定

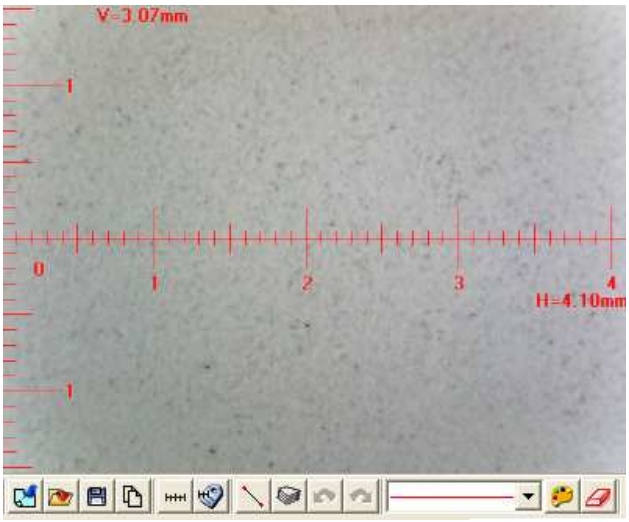


図 5-56 スケールの表示

- スケールファイルの削除と再命名

ドロップボックスから削除したり新しい名前をつけたりするファイルを選択します（図 5-57）。そして、「新規」または「リネーム」を選択するといいです。

図 5-57 ドロップボックス

- ピント合わせ

ピント合わせの設定界面は図 5-58 のように「実際の長さを入力してください」で進行するといいです。例えば、400 と記入するなら、4.00mm という意味ですが、50 と記入するなら、0.5mm という意味です。それは記入された数値を 100 で割ると出たもので、単位は mm です。また、「スケール表示」の有無も選択できます。そのほかに、「水平軸(H)」を固定するなら、水平線だけが描けます。「垂直軸(V)」を固定するなら、垂直線だけが描けます。「なし」を選択するなら自由に好きな角度が描けるほかに、Shift を押してから水平線または垂直線が描けます。最後に、ピント合わせができてから「完了」を押すといいです。

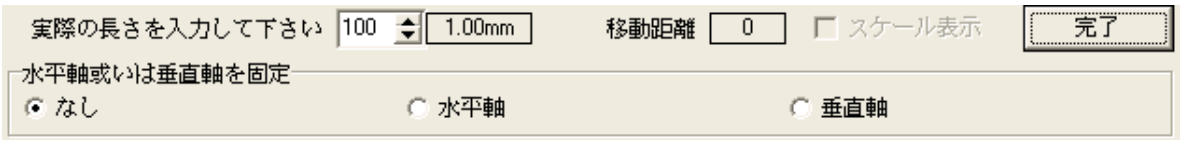


図 5-58

ピント合わせ時には校正ピースを機器の下に置いて進んでください。画面から校正ピースの目盛りがよく見えます。ご希望の長さは 4.00mm である場合には「実際の長さを入力してください」欄に 400 と記入するといいです。校正中の画面には「マウスの右キー」を押すと、使用中の画面が凍結できます。画面は静止画になります。すると、マウスで線を描きます。この線は校正ピースでの目盛りに応えて調整します。完成したら、「完了」を押すといいです。今使用中のスケールの名前はウィンドウの左上に示されます（図 5-59）。

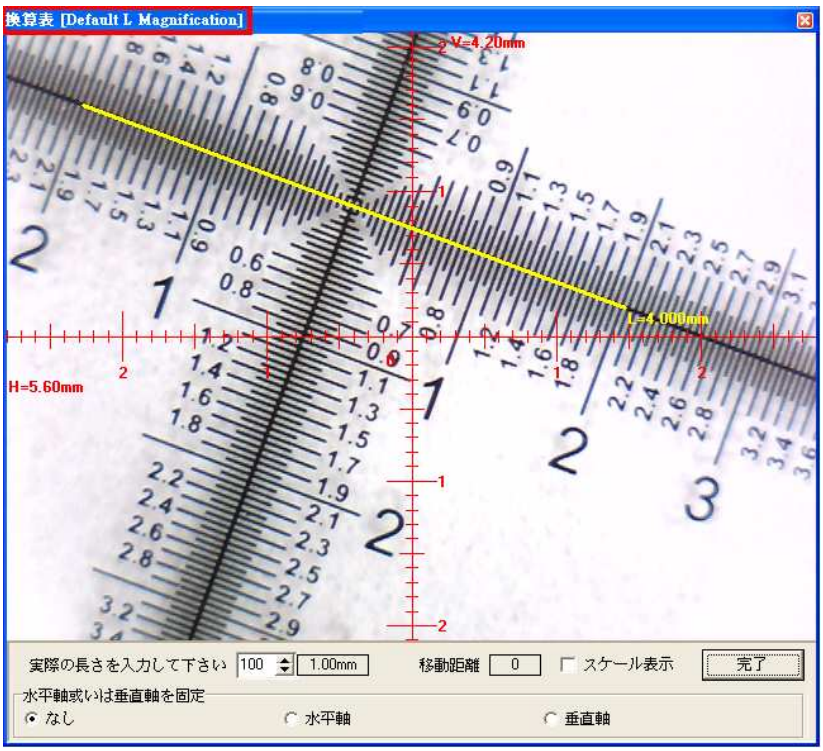


図 5-59 実際の長さを描く

4.4.6　測定の設定「 」

単位の表示の選択ができます。「線の長さ」をクリックすると、線の長さが表示されます。L は長さの代表です。例えば、L=2.33mm。もし「なし」をクリックすると、線の長さは表示されません。4 角形の全長は P です。面積は A です。円周は C です。半径は R です。直径は D です。そして、単位の表示有無も選択できます（図 5-60）。

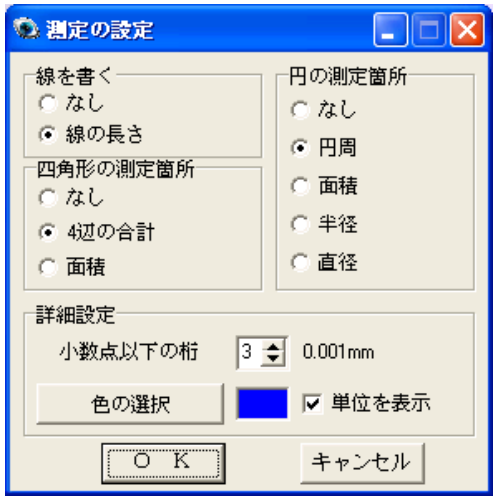


図 5-60

「詳細設定」は小数点以下の桁の設定です。「色の選択」は文字の色の選択です。「単位を表示」をクリックすると、ｍｍの表示が出てきます。ただし、測定の設定が完成しても測定形状の設定も必要になります。

4.4.7　測定ツールの様式

ツールの選択は線、２点を通る円、３点を通る円、楕円形、正方形、矩形、３点の角度、３点の面取り測定、４点の角度という様式です。ニーズによって選択します（図 5-61)。

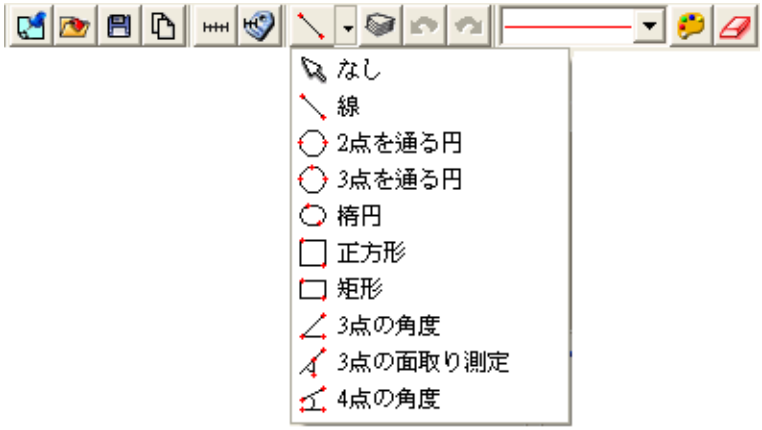


図 5-61

(1)　線：長さだけを計量する場合には を選択してくさだい。そして、計量の対象物にマウスの左キーを長押して滑らすと線が出てきます。例えば、PCB上の長方形の幅を計量することです（図 5-62)。L:5.510ｍｍは幅です。

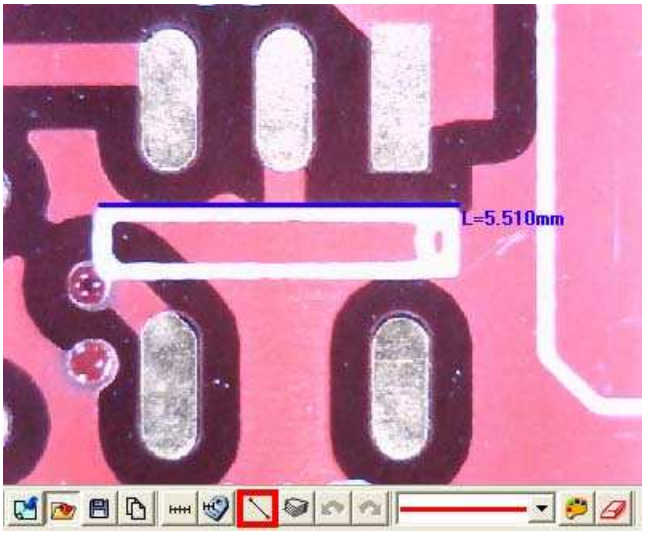


図 5-62

(2) ２点を通る円：円形を計量する場合には○を選択してくさだい。そして、計量の対象物にマウスの左キーを長押して滑らすと円の枠が出てきます。円周＝C(Circumference)、面積＝A(Area)、半径＝R(Radius)、直径＝D(Diameter)などの計量ができます。１番目の円周は C=2.276mm で、２番目の円は面積が A=0.412mm^2 で、３番目の円は半径が R=0.716mm で、４番目の円は直径が D=1.467mm です（図 5-63）。

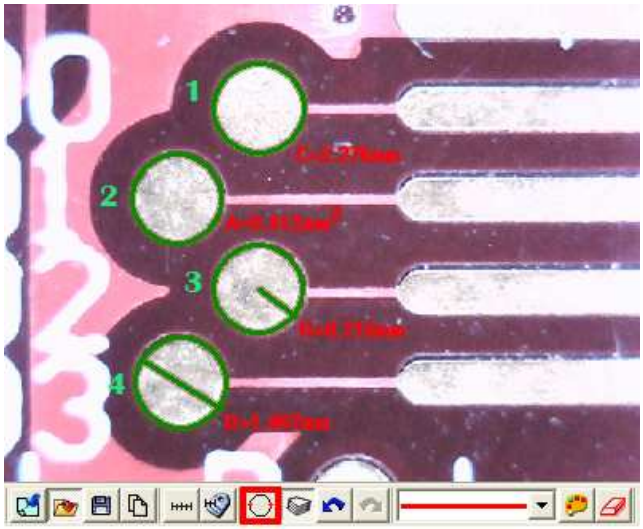


図 5-63

(3) ３点を通る円:円を計量したり弧だけが知っている状態での計量したりするという場合には、○を選択します。そして、計量の対象物にマウスの左キーを長押して滑らすと円の枠が出てきます。図 5-64 のように、１番目の円は円周が C=2.409mm で、２番目の円は面積が A=0.450 mm^2 で、３番目の円は半径が R=0.727mm で、４番目の円は直径が D=1.480mm です（図 5-64）。

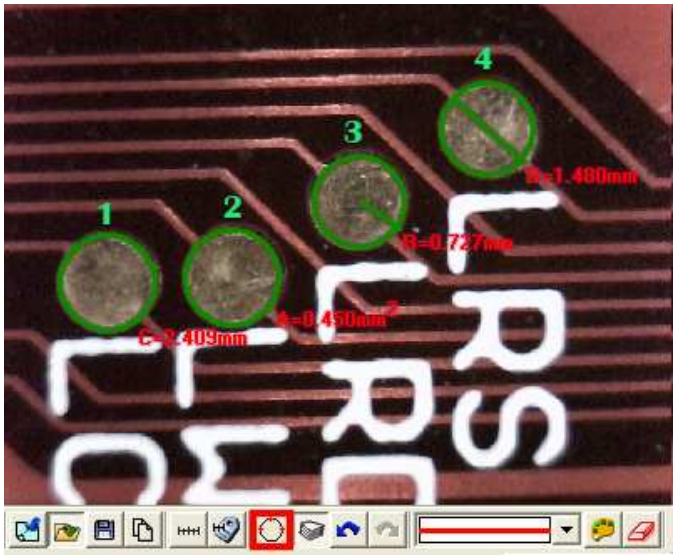


図 5-64

(4) 楕円：非真円形を計量する場合には、を選択します。そして、計量の対象物にマウスの左キーを長押して滑らすと非真円形の枠が出てきます。図 5-56 のように、１番目の楕円は円周が C=6.703mm で２番目の楕円は面積が A=2.947mm^2 で、３番目の楕円は長い半径が lR=1.328mm で、短い半径が sR=0.714mm で、４番目の楕円は長い直径が lD=2.826mm で、短い直径が sD=1.428mm です（図 5-65）。

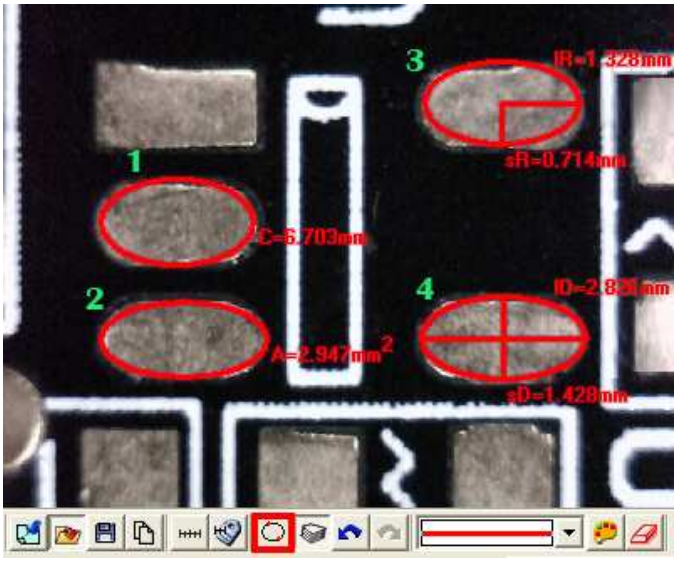


図 5-65

(5) 正方形：正方形を計量する場合には、を選択します。そして、計量の対象物にマウスの左キーを長押して滑らすと正方の枠が出てきます。図 5-66 のように、周長は P （Perimeter） =7.295mm で、面積は A=3.587 mm^2 です（図 5-66）。

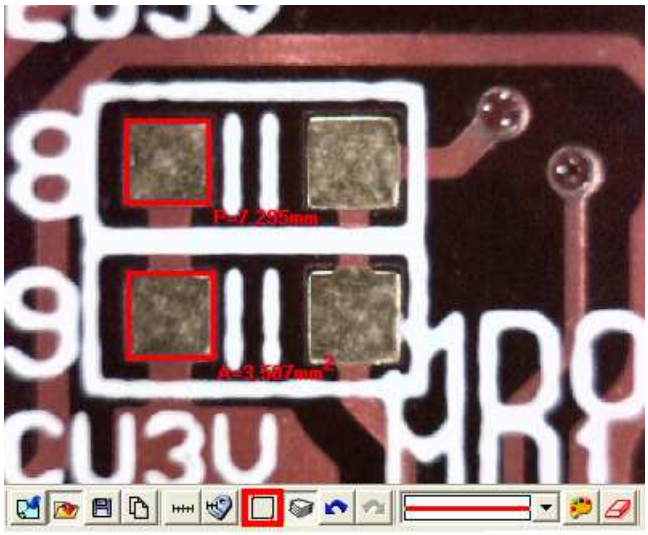


図 5-66

(6) 矩形：４角形を計量する場合には、を選択します。計量方法は正方形モードと同じです。図 5-67 のように、左上の周長は P=10.308mm で、左下の面積は A=1.940 mm^2 です。

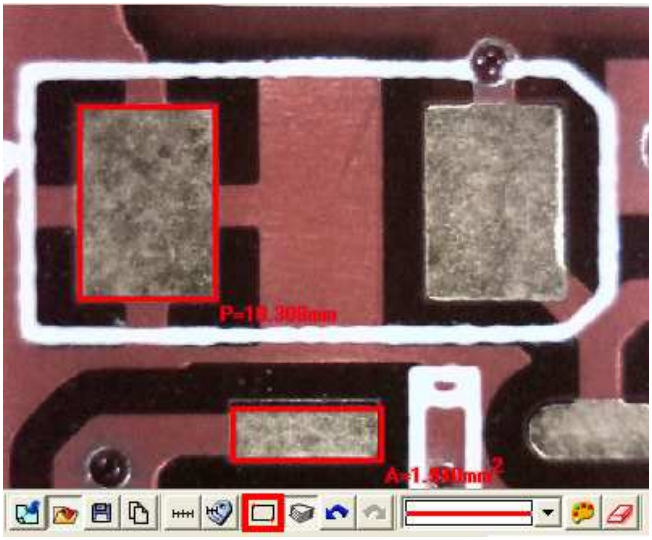


図 5-67

(7) ３点の角度：をクリックすると、すぐ判定できる角度がある対象物を計量します。角度がある対象物の辺にマウスの左キーを押して放してから、もう１辺にマウスの左キーを押すと結果が出てきます。図 5-68 のように、黄色いの点は θ＝135.5° であるということになります。

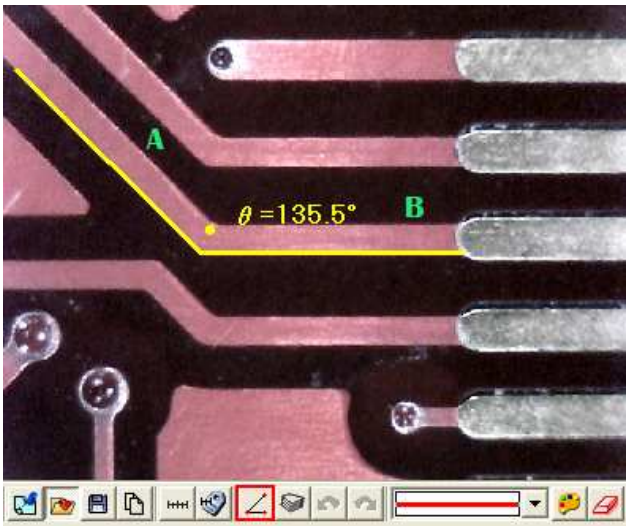


図 5-68

(8) ３点の面取り測定 : で面取りを計量します。面取りが取りたい所のある辺にマウスの左キーを長押して滑らして放して、もう１辺にマウスの左キーをクリックすると結果が出てきます。図 5-70 のように、黄色いの点は θ ＝45.8° であります。

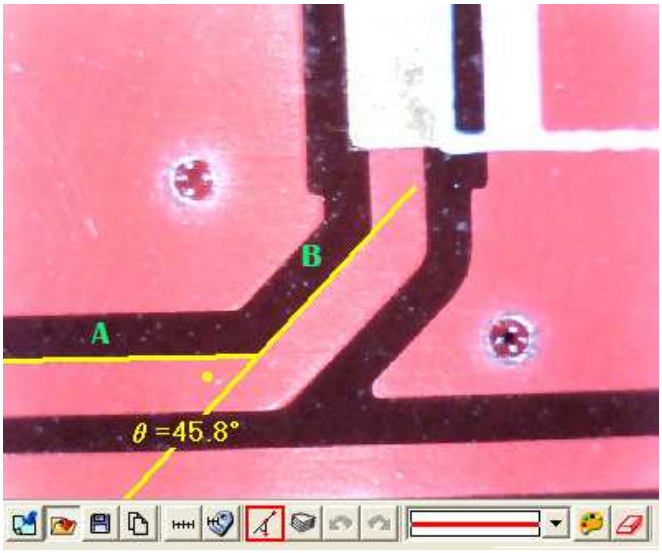


図 5-69

(9) ４点の角度 : 角度がすぐ見えないで非並行の線が２本あるという場合には、を使用します。１本の線に線を描いてからもう１本の線に線を描くと、角度が出てきます。図 5-69 のように、黄色いの点は θ＝45.3° であるということになります。

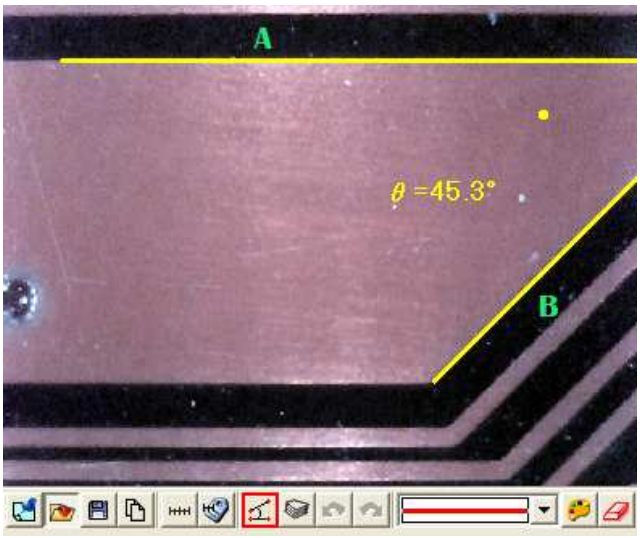


図 5-70

4.4.8　複数箇所の測定「 」

このモードでは同時に複数箇所の計量ができます。例えば、円形は同時に複数箇所に描くことができます。同じことに、どんな形状でも描けます。ただし、「取り消し」か「やり直し」ではこのモードが可能になります。モードは図 5-71 のようです。

図 5-71

4.4.9　取り消し「 」

「取り消し」は取り消しの機能です。

4.4.10 やり直し「 」

「やり直し」はやり直しの機能です。

4.4.11 線の様式

図 5-72 のように破線、点線や実線などが選択できます。

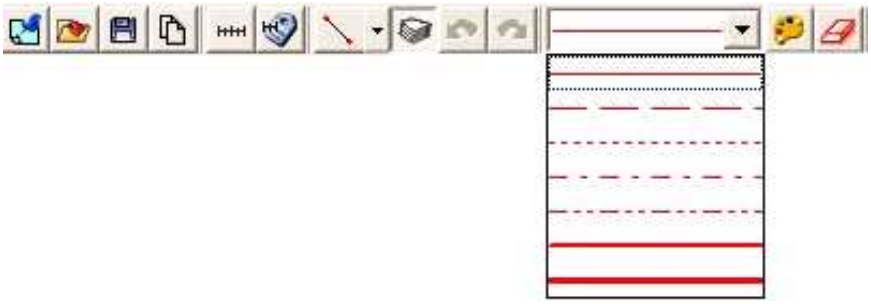


図 5-72

4.4.12 色の選択「 」

枠の色は交換できます。背景に応えて適合の色を選択します。

4.4.13 クリア「 」

目前の画像にある枠を消します。それと同時に、「取り消し」と「やり直し」に記憶されたレコードも消えます。